



МЕДИЧНИЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

ХАРКІВСЬКА ХІРУРГІЧНА ШКОЛА



4'2020



Хірургічна тактика та лікування хворих
на рак шлунку



Санація черевної порожнини
при поширеному перитоніті



Симультанні лапароскопічні холецистектомії



Характер післяопераційних ускладнень
після холецистектомії



ХАРКІВСЬКА ХІРУРГІЧНА ШКОЛА

№ 4 (103) 2020

Національна академія медичних наук України

ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України»

Харківський національний медичний університет

«Харківська хірургічна школа» — медичний науково-практичний журнал

Заснований у листопаді 2000 р.
Виходить 6 разів на рік

Засновник —

ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України»

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
серія КВ № 20183-9983ПР
від 20.08.2013 р.

Журнал внесено до переліку фахових видань у галузі медичних наук
(Наказ Міністерства освіти і науки України № 1413 від 24.10.2017 р.)

Рекомендовано вченою радою

ДУ «ІЗНХ імені В. Т. Зайцева НАМН України»
(Протокол № 07 від 12.10.2020 р.)

Редактор
Н. В. Карпенко
Коректор
К. І. Кушнарьова
Адміністратор
К. В. Пономарьова
Перекладач
С. Ю. Басилайшвілі

Підписано до друку 20.10.2020 р.
Формат 60×84 1/8.
Папір офсетний. Друк офсетний.
Ум. друк. арк. 7,905.
Тираж 300 прим.

Адреса редакції:

61018, м. Харків,
в'їзд Балакірева, 1.
Тел.: (057) 715-33-48
349-41-39
715-33-45

Видання віддруковане
у ТОВ фірма «НТМТ»
61072, м. Харків,
вул. Дерев'янка, 16, к. 83
Тел. (095) 249-39-96

Розмноження в будь-який спосіб матеріалів, опублікованих у журналі, допускається лише з дозволу редакції

Відповідальність за зміст рекламних матеріалів несе рекламодавець

© «Харківська хірургічна школа», 2020

МЕДИЧНИЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Головний редактор В. В. Бойко, д. мед. н., професор, член-кор. НАМНУ

Заст. головного редактора

І. А. Криворучко, д. мед. н., професор

Заст. головного редактора

І. А. Тарабан, д. мед. н., професор

Відповідальний секретар

С. О. Береснев, д. мед. н., голов. наук. співр.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Бездітко П. А., д. мед. н., професор

Велигоцький М. М., д. мед. н., професор

Голобородько М. К., д. мед. н., професор

Давиденко В. Б., д. мед. н., професор

Даценко Б. М., д. мед. н., професор

Дуденко В. Г., д. мед. н., професор

Євтушенко Д. О., д. мед. н., професор

Іванова Ю. В., д. мед. н., професор

Караченцев Ю. І., д. мед. н., професор, член-кор. НАМНУ

Клімова О. М., д. мед. н., професор

Лісовий В. М., д. мед. н., професор, член-кор. НАМНУ

Лупальцов В. І., д. мед. н., професор, член-кор. НАМНУ

Макаров В. В., д. мед. н., професор,

Малоштан О. В., д. мед. н., ст. наук. співр.

Панченко М. В., д. мед. н., професор

Пасечнікова Н. В., д. мед. н., професор, член-кор. НАМНУ

Пеев Б. І., д. мед. н., професор

Польовий В. П., д. мед. н., професор

Прасол В. О., д. мед. н., професор

Сипітій В. І., д. мед. н., професор

Сиплиний В. О., д. мед. н., професор

Стариков В. І., д. мед. н., професор

Сушков С. В., д. мед. н., професор

Флоріян А. К., д. мед. н., професор

Тищенко О. М., д. мед. н., професор

Хворостов Є. Д., д. мед. н., професор

Шевченко С. І., д. мед. н., професор

Аксендиус Калангос, M.D., PhD

РЕДАКЦІЙНА РАДА:

Андреев С. А., к. мед. н., доцент (Київ)

Гринь В. К., д. мед. н., професор (Донецьк – Київ)

Дрюк М. Ф., д. мед. н., професор (Київ)

Зозуля Ю. П., д. мед. н., професор, академік НАМНУ (Київ)

Юффе І. В., д. мед. н., професор (Луганськ – Рубіжне)

Кондратенко П. Г., д. мед. н., професор (Донецьк – Краматорськ)

Кононенко М. Г., д. мед. н., професор (Суми)

Кришень В. П., д. мед. н., професор (Дніпропетровськ)

Лизіков А. М., д. мед. н., професор (Гомель, Білорусь)

Ричагов Г. П., д. мед. н., професор (Мінськ, Білорусь)

Саєнко В. Ф., д. мед. н., професор, член-кор. НАМНУ (Київ)

Сушков С. А., к. мед. н., доцент (Вітебськ, Білорусь)

Тутченко М. І., д. мед. н., професор (Київ)

Шалімов С. О., д. мед. н., професор (Київ)

Шапринський В. О., д. мед. н., професор (Вінниця)

Щастний А. Т., д. мед. н., професор, (Вітебськ, Білорусь)



Зміст

Contents

ПИТАННЯ ХІРУРГІЇ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ

Хірургічна тактика та лікування хворих
на рак шлунку, що ускладнений
гострою шлунковою кровотечею 4
В. В. Бойко, В. О. Лазирський, Н. Н. Фарзуллаєв

Аналіз поліморфізму генів матричної
металопротеїнази-2 (C⁻¹³⁰⁶→T) та тканинного
інгібітора матричної металопротеїнази-2
(G³⁰³→A) у хворих з евертаціями 9
Я. Ю. Войтів, О. Ю. Усенко, В. Є. Досенко

Характер післяопераційних ускладнень після
холецистектомії у хворих на деструктивний
холецистит у старшій віковій групі
із супутньою ішемічною хворобою серця 15
*Р. В. Бондарєв, Л. Ю. Маркулан, В. М. Іванцок,
О. О. Бондарєва, М. М. Левон*

ПИТАННЯ ХІРУРГІЇ ПАНКРЕАТОБІЛІАРНОЇ СИСТЕМИ

Цитокинова регуляція імунної відповіді
у хворих на гострий некротичний панкреатит,
що ускладнений поліорганною недостатністю . . 20
*В. П. Польовий, О. В. Ротар,
А. С. Паляниця, І. Г. Чепега*

Симультанні лапароскопічні холецистектомія
та крурорафія із фундоплакацією за Тупе 25
М. М. Галей, І. Я. Дзубановський, І. П. Марчук

Мініінвазивне черезшкірне УЗД-контрольоване
дренування псевдокіст підшлункової залози,
доповнене лазерною вапоризацією 32
Я. В. Набойченко, Р. С. Шевченко

ПИТАННЯ ХІРУРГІЧНОЇ ІНФЕКЦІЇ

Санация черевної порожнини
при поширеному перитоніті. 37
*В. М. Лихман, О. М. Шевченко, А. О. Меркулов,
Д. О. Мирошніченко, С. В. Ткач, Є. О. Білодід,
С. Ю. Бітяк, А. В. Токарев*

Вплив тучних клітин на патогенетичні ланки
механізмів запалення у хворих із гнійними
ранами, що тривало не загоюються 43
*К. А. Гольцев, І. А. Криворучко, А. М. Гольцев,
К. Ю. Пархоменко, В. М. Чеверда*

QUESTIONS OF SURGERY OF GASTROINTESTINAL TRACT

Surgical strategy of treatment
of patients with stomach cancer complicated
with acute gastric bleeding 4
V.V. Boyko, V. A. Lazirskiy, N. N. Farzullayev

Analysis of polymorphism of matrix
metalloproteinase-2 (C⁻¹³⁰⁶ → T) and tissue
inhibitors of metalloproteinase-2 (G³⁰³ → A)
genes in patients with eventration. 9
Ya. Voitiv, O. Usenko, V. Dosenko

Nature of post-surgery complications
after cholecystectomy of destructive
cholecystitis in patients of an older
age group with a ischemic heart disease. 15
*R. V. Bondariev, L. Yu. Markulan, V. M. Ivantsok,
O. O. Bondarieva, M. M. Levon*

QUESTIONS OF SURGERY OF PANCREATOBILIARY SYSTEM

Cytokine regulation of the immune response
in patients with acute necrotic pancreatitis
complicated by multi-organic failure 20
*V. P. Poliovy, O. V. Rotar,
A. S. Palyanytsia, I. G. Chepega*

Simultaneous laparoscopic cholecystectomy
and cruroraphy with Toupet fundoplication 25
M. Halei, I. Dzubanovsky, I. Marchuk

Mini-invasive percutaneous USP-controlled
draining of pseudocysts of the pancreas,
supplemented with laser vaporization. 32
Ya. V. Naboychenko, R. S. Shevchenko

QUESTIONS OF SURGICAL INFECTION

Sanitation of the abdominal cavity
in widespread peritonitis. 37
*V. N. Lykhman, A. N. Shevchenko, A. O. Merkulov,
D. A. Myroshnychenko, S. V. Tkach, E. O. Beloded,
S. Yu. Bityak, A. V. Tokarev*

Influence of fat cells on pathogenetic links of
inflammation mechanisms in patients with purific
wounds that do not heal for a long time 43
*K. A. Goltsev, I. A. Krivoruchko, A. M. Goltsev,
K. Yu. Parkhomenko, V. M. Cheverda*



ПИТАННЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕНЬ

Визначення лікувально-діагностичної
тактики при проникаючих вогнепальних
та колото-різаних пораненнях грудей
за допомогою спіральної
комп'ютерної томографії47

*В. В. Бойко, П. М. Замятін, С. О. Береснев,
Д. П. Замятін, Ю. В. Бунін, Л. В. Провар,
В. В. Крицак*

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Исследование влияния тканевых факторов
роста и электромагнитного излучения светового
диапазона на тонкокишечные анастомозы
в условиях эксперимента55

М. Е. Тимченко, Ю. В. Иванова, Е. М. Климова

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Діагностика післятравматичних зсувів
гомеостазу у хворих із торакальною
травмою при політравмі на сучасному етапі
(огляд літератури)61

О. В. Бойко

QUESTIONS OF SURGICAL TREATMENT OF GUNSHOT WOUNDS

Determination of therapeutic
and diagnostic tactics in penetrating
shooting and punch-cutting injuries
of the chest using spiral computer
tomography47

*V. V. Boyko, P. M. Zamyatin, S. O. Beresnev,
D. P. Zamyatin, Yu. V. Bunin, L. V. Provar,
V. V. Kritsak*

EXPERIMENTAL RESEARCHES

Experimental research
of the possibilities
of influence on healing small
intestinal anastomosis.55

M. Tymchenko, Yu. Ivanova, O. Klimova

LITERATURE REVIEW

Diagnostics of post-traumatic homeostasis
shifts in patients with thoracal injury
at polytrauma at the modern stage
(literature review)61

O. V. Boyko

В. В. Бойко^{1,2},
В. О. Лазирський²,
Н. Н. Фарзуллаєв¹

¹ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМНУ», м. Харків

²Харківський національний медичний університет

ХІРУРГІЧНА ТАКТИКА ТА ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА РАК ШЛУНКУ, ЩО УСКЛАДНЕНИЙ ГОСТРОЮ ШЛУНКОВОЮ КРОВОТЕЧЕЮ

Реферат. *Вступ.* Незважаючи на тенденцію зниження захворюваності на рак шлунку проблема лікування ускладнених форм захворювання залишається однією з найбільш складних і актуальних.

Мета дослідження — покращення результатів лікування хворих на ускладнений рак шлунку.

Матеріали та методи. Дослідження засноване на аналізі результатів лікування 252 хворих на рак шлунку, що ускладнений кровотечею, які перебували на лікуванні у «ДУ Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України» з 2010 по 2019 рік, у віці від 29 до 76 років. Усі хворі поділені на дві групи: порівняння — 129 хворих (перебували на лікуванні з 2010 по 2014 р.), основну — 123 хворих (період лікування з 2015 по 2019 р.).

Результати та обговорення. У групі порівняння застосовувалися загальноприйняті хірургічна тактика і операції. В основній групі використовувалася активно-індивідуалізована двоетапна хірургічна тактика, що припускає досягнення гемостазу на першому етапі та комбіновані й реконструктивно-відновлювальні операції на другому. Радикальні операції виконано у 120 (47,6 %) хворих; у 132 (52,4 %) — паліативні та симптоматичні (з них у 121 (48,0 %) — порожнинні). Післяопераційні ускладнення виникли у 79 хворих (31,3 %), післяопераційна летальність склала 7,9 % (20 хворих).

Висновки. У хворих на рак шлунку, що ускладнений кровотечею є доцільним застосування двоетапної хірургічної тактики з широким використанням малоінвазивних оперативних утручань. Впровадження запропонованої хірургічної тактики й нових оперативних утручань сприяло збільшенню числа радикальних операцій з 38 (29,2 %) в групі порівняння до 82 (72,8 %) в основній групі і зниженню післяопераційної летальності з 8,5 до 7,2 % відповідно.

Ключові слова: рак шлунку, гостра шлункова кровотеча, хірургічне лікування.

Вступ

Незважаючи на тенденцію зниження захворюваності на рак шлунку проблема лікування ускладнених форм захворювання залишається однією з найбільш складних і актуальних [1, 2, 3]. До 60-80 % хворих надходить на лікування із занедбаними формами захворювання при наявності тяжких ускладнень [2, 4]. Частота розвитку післяопераційних ускладнень коливається від 16,3 до 48,0 %, а летальності від 8,3 до 37,2 % [2, 4, 5, 6].

Мета досліджень

Покращення результатів лікування хворих на ускладнений рак шлунку.

Матеріали та методи досліджень

Дослідження засноване на аналізі результатів лікування 252 хворих на рак шлунку, що

ускладнено кровотечею, які перебували на лікуванні у «ДУ Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В.Т. Зайцева НАМН України» з 2010 по 2019 р. у віці від 29 до 76 років. Середній вік склав 59,6 років. Чоловіків було 147 (58,3 %), жінок — 105 (41,7 %). Усі хворі рандомізовані на дві групи: порівняння — 129 хворих (перебували на лікуванні з 2010 по 2014 р.), основну — 123 хворих (період лікування з 2015 по 2019 р.). У групі порівняння застосовувалися загальноприйняті хірургічна тактика й операції. В основній групі використовувалася активно-індивідуалізована двоетапна хірургічна тактика та розроблені комбіновані й реконструктивно-відновлювальні операції.

Радикальні операції виконано у 120 (47,6 %) хворих; у 132 (52,4 %) — паліативні та симптоматичні (з них у 121 (48,0 %) — порожнинні). Післяопераційні ускладнення виникли у 79



хворого (31,3 %), післяопераційна летальність склала 7,9 % (20 хворих).

Ураження кардіального відділу шлунку відзначено у 31 (12,3 %) хворого, тіла шлунку — у 92 (36,5 %), вихідного відділу — у 85 (33,7 %), субтотальне ураження шлунку — у 28 (11,1 %), тотальне — у 16 (6,3 %) хворих.

Крововтрата легкого ступеня, відповідно до класифікації О. О. Шалімова і В. Ф. Саєнко (1987) [4], виявлена у 67 (16,0 %) хворих; середньої тяжкості — у 136 (32,5 %); тяжкого ступеня — у 49 (11,7 %) хворих.

Для оцінки стану гемостазу використовували класифікацію активності кровотечі Forrest J.A.H. в модифікації Нікішаєва В.І., (1997) [5], відповідно до якої були виділені три групи хворих: I група — кровотеча, що триває (FIA, FIB, FIX) — 78 хворих (31 %); II група — кровотеча, що зупинилась (FIIA, FIIB, FIIC) — 82 хворих (32,5 %); III група — відсутні ознаки кровотечі (FIII — дефект під фібрином) — 92 хворих (36,5 %).

Морфологічно пухлини шлунку були представлені аденокарциномами різного ступеня диференціації: G1 (високодиференційована) — у 25 (10,0 %), G2 (помірно диференційована) — у 55 (22,0 %), G3 (низькодиференційована) — у 113 (44,6 %), G4 (недиференційований рак) — у 59 (23,4 %) хворих.

У досліджуваних групах за даними КТ мало місце проростання пухлини шлунку в сусідні органи: товсту поперечно-ободову кишку і її брижу — у 100 (39,7 %), підшлункову залозу — у 61 (24,2 %), печінку — у 9 (3,6 %), селезінку — у 23 (9,0 %), діафрагму — у 7 (2,7 %), жовчний міхур і гепатодуоденальну зв'язку — у 2 (0,7 %), дванадцятипалу кишку (ДПК) — у 5 (1,9 %), а інвазія в декілька органів — у 46 (18,2 %) хворих.

Розподіл хворих за стадіями TNM представлено в табл. 1.

Таблиця 1

Розподіл хворих на рак шлунку за класифікацією TNM

Показник	Група порівняння (n = 129)	Основна група (n = 123)
T4N0M0	16 (6,3 %)	11 (4,3 %)
T4N1M0	86 (34,1 %)	82 (32,5 %)
T4N2M0	27 (10,7 %)	30 (11,9 %)

Результати досліджень та їх обговорення

У клініці протягом багатьох років надається лікувальна допомога хворим на злоякісні новоутворення шлунку з розвитком гострих ускладнень, таких як кровотеча, стеноз і перфорація. У клініці прийнята двоетапна тактика лікування на основі широкого використання малоінвазивних утручань.

Кровотеча ускладнює перебіг раку шлунку в 2,7–41 % спостережень і займає 2–3 місце

серед інших [2, 4, 5, 6]. Метод ендоскопічного гемостазу включав первинну оцінку джерела кровотечі, проведення ендоскопічного кліпсування судин, що кровоточать, коагуляції й кріовпливу, зрошення пухлини, що кровоточить, гемостатиками. Досягнення тимчасового ендоскопічного гемостазу у 36 (14,2 %) хворих із кровотечею з пухлини шлунку, що триває, дозволило провести інтенсивну передопераційну підготовку з відстроченим оперативним втручанням протягом 2–6 діб після госпіталізації.

Виконання на першому етапі рентгенендоваскулярного гемостазу проведено у 16 (6,3 %) хворих, з них у 11 (4,3 %) хворих воно стало самостійним методом лікування (у 8 відзначено відсутність рецидиву кровотечі). Слід зазначити, що даний метод був особливо цінним для досягнення гемостазу у пацієнтів старечого віку з вираженою супутньою патологією при високому ступені операційного ризику виконання «відкритих» оперативних утручань.

Застосування на першому етапі малоінвазивних методів гемостазу дозволило знизити кількість ургентних операцій з 22 (8,7 %) в групі порівняння до 4 (1,5 %) в основній групі. Відтерміновані операції виконано у 47 (18,6 %) хворих, з них — у 35 (28,6 %) хворих основної групи.

На теперішній час немає стандартного операційного методу через різноманітність тяжкості та локації хвороби, тому застосовується індивідуальний підхід до вибору методу операції.

У нашій клініці прийнята тактика, спрямована, перш за все, на досягнення надійного гемостазу. При можливості виконання радикального оперативного втручання виконуємо одноетапні радикальні операції, при високому операційному ризику застосовуємо двоетапну тактику (I етап — паліативна резекція шлунку з пухлиною; II етап — радикальна ререзекція шлунку (гастректомія) з адекватною лімфодисекцією й резекцією уражених сусідніх органів). Особливістю паліативних резекцій є те, що при виключенні повторних утручань перевагу віддаємо методикам в модифікаціях Більрот-II. При планованому повторному втручанні — методикам Більрот-I. У якості паліативних операцій, що дозволяють зупинити кровотечу, при пухлинах шлунку, які неможливо видалити, застосовували гастротомію з прошиванням судин, що кровоточать, тампонаду кратера пухлинної виразки пасмом сальника на живильній судинній ніжці за Опелем-Полікарповим, а також розроблену в клініці тампонаду виразок пухлини передньою стінкою шлунку.

На висоті кровотечі оперовані 26 (10,3 %) хворих, з них 4 (1,6 %) — хворі основної групи. Радикальні операції виконані у 5 (1,98 %) з них у 2 — комбіновані резекції шлунку.

Основними радикальними операціями є дистальна гастректомія, тотальна гастректомія, проксимальна гастректомія. Дистальну гастректомію виконували при екзофітних пухлинах антрального відділу шлунку, що не розповсюджуються вище кута шлунку.

При гастректомії ми віддаємо перевагу езофагоєюноанастомозам в нашій модифікації й модифікації Ру (при реконструктивних операціях). З 1989 р. в клініці поряд з загальновідомими, застосовували власну методику езофагоєюноанастомоза. Особливістю цієї модифікації є фіксація привідної петлі позаду стравоходу в задньому середостінні, накладення провізорних стравохідно-діафрагмальних швів на передню стінку стравоходу; формування антирефлюксного анастомозу за рахунок інвагінації його цими швами у відвідну петлю тонкої кишки. Простота запропонованої операції, скорочення часу втручання до мінімуму, дозволили застосовувати її для виконання гастректомії на висоті кровотечі з гарними результатами [6].

При кардіальному раку можливе застосування проксимальної або тотальної гастректомії. Ми поділяємо думку С.А. Гешеліна (1988) [1], яка збігається з іншими авторитетними фахівцями, що при операціях на висоті кровотечі виконання тотальної гастректомії, в порівнянні з проксимальною гастректомією, більш виправдане, технічно простіше, надійніше й більш радикальне, супроводжується меншим числом післяопераційних ускладнень і меншою летальністю. При раку тіла, значної частини малої кривизни і дистальних відділів шлунку, що кровоточить, при пухлинах з диференціацією G3 та G4, при пухлинах 3 та 4 типу за Borjann, виконували тотальну гастректомію з лімфодисекцією, при пухлинах з диференціацією G1 та G2, при пухлинах 1 та 2 типу за Borjann виконували дистальну гастректомію з лімфодисекцією. Разом з тим при загальному важкому стані пацієнта, поширеному пухлинному процесі можуть застосовуватися паліативні резекції, включно з атипівими. На відновлювальному етапі перевагу віддаємо модифікаціям резекції за Більтрот-ІІ.

Особливу категорію пацієнтів складають хворі з пухлинами кукси шлунку, що крово-

точать. Радикалізм щодо пухлини і гемостазу досягається шляхом застосування екстирпації кукси шлунку з лімфодисекцією. Нами виконані комбіновані екстирпації кукси шлунку у 15 хворих (9 — основної групи і у 6 — групи порівняння). У 10 хворих — з резекцією товстої кишки, доповненої у 2 хворих спленектомією; у 5 — з резекцією підшлункової залози й спленектомією. Помер 1 хворий внаслідок легенево-серцевої недостатності. При кровотечах з нерезектабельних пухлин кукси шлунку єдиними можливими заходами залишаються ендоскопічні та рентгенендоваскулярні гемостатичні методики, що виконані у 4 хворих. У 2 хворих відзначено рецидив кровотечі з летальним наслідком.

Усього у 120 (47,6 %) хворих виконані комбіновані резекції шлунку з лімфодисекцією в обсязі D2 (з них у 82 хворих основної групи). Комбінована гастректомія з резекцією поперечної ободової кишки та її брижі виконана у 40 (15,8 %) хворих, з резекцією печінки — у 9 (3,6 %) хворих, резекцією підшлункової залози в поєднанні з спленектомією — у 32 (12,7 %) хворих, ще у 28 (11,1 %) хворого виконаних мультивісцеральні резекції. При резекції шлунку в поєднанні з резекцією поперечної ободової кишки застосовували гастропластику ілеоцекальним сегментом кишечника (18 хворих).

Радикальні операції виконано у 120 (47,6 %) хворих; у 132 (52,4 %) — паліативні та симптоматичні (з них у 121 (48,0 %) — порожнинні). Післяопераційні ускладнення виникли у 79 хворого (31,3 %), післяопераційна летальність склала 7,9 % (20 хворих).

Висновки

1. У хворих на рак шлунку, що ускладнений кровотечею вважаємо за доцільне застосування двоетапної хірургічної тактики з широким використанням малоінвазивних оперативних утручань.

2. Впровадження запропонованої хірургічної тактики й нових оперативних утручань сприяло збільшенню числа радикальних операцій з 38 (29,2 %) — в групі порівняння до 82 (72,8 %) — в основній групі і зниженню післяопераційної летальності з 8,5 % до 7,2 % відповідно.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Гешелін С. А. Невідкладна онкохірургія. Здоров'я. 1988;1:200.
2. Давидов М. І. Онкологія. Клінічні рекомендації. 2015;1: 680.
3. Кіркільєвський С. І., Дубініна В. Г., Лукьянчук О. В., Машуков А. О., Лурін А. Г., Біленко О. А., та ін. /Клінічна хірургія. 2017;12: 20-23. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/KKh_2017_12_7
4. Шалімов О. О., Саенко В. Ф. Хірургія травного тракту Здоров'я. 1987;1:563.
5. Фомін П. Д., Іванцов П. В. Хірургічна тактика при гострокровоточивих злоякісних пухлинах шлунку. Харківська хірургічна школа. 2011;1:9-13.
6. Патент України № 11127 від 06.05.1999 р. Спосіб гастректомії В. Т. Зайцев, В. В. Бойко, В. П. Далавурак, М. П. Донець, І. А. Тарабан.



REFERENCES

1. Heshelin S. A. Urgent oncosurgery. Zdorov'ia. 1988;1:200. (In Russ.)
2. Davydov M. I. Oncology. Clinical guidelines. Publishing group of GA N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology. 2015;1; 680. (In Russ.)
3. Kirkilevskiy C. I., Dubinina V. H., Lukianchuk O. V., Mashukov A. O., Lurin A. H., Bilenko O. A., et al. Clinical surgery. 2017;12: 20-23. (In Russ.) http://nbuv.gov.ua/UJRN/KIKh_2017_12_7
4. Shalimov O. O., Saenko V. F. Surgery of digestive tract. Zdorov'ia. 1987;1:563. (In Russ.)
5. Fomin P. D., Ivanchov P. V. Surgical tactics of acute bleeding malignant tumors of stomach. Surgical school of Kharkiv. 2011;1:9-13. (In Russ.)
6. Patent of Ukraine № 11127 vid 06.05.1999 r. The way of gastrectomy V. T. Zaitsev, V. V. Boiko, V. P. Dalavurak, M. P. Donets, I. A. Taraban. (In Ukr.)

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ РАКОМ ЖЕЛУДКА, ОСЛОЖНЕННЫМ ОСТРЫМ ЖЕЛУДОЧНЫМ КРОВОТЕЧЕНИЕМ

**В. В. Бойко, В. О. Лазирский,
Н. Н. Фарзуллаев**

Реферат. *Цель.* Улучшение результатов лечения больных раком желудка, осложненным острым желудочным кровотечением.

Материалы и методы. Приведен анализ результатов оперативного лечения 252 больных раком желудка, осложненным кровотечением, которые проходили стационарное лечение в «ГУ ИЗНХ им. В.Т. Зайцева НАМН Украины» с 2010 по 2019 гг.. Все больные разделены на две группы. Результаты и обсуждение. В группе сравнения применялась общепринятая хирургическая тактика и операции. В основной группе применялась активно-индивидуализированная двухэтапная хирургическая тактика. Радикальные операции выполнены у 120 (47,6 %) больных; у 132 (52,4 %) — паллиативные и симптоматические (из них у 121 (48,0 %) — полостные). Послеоперационные осложнения возникли у 79 больных (31,3 %), послеоперационная летальность составила 7,9 % (20 больных).

Выводы. У больных раком желудка, осложненным кровотечением, целесообразно применение двухэтапной хирургической тактики с широким применением малоинвазивных оперативных вмешательств. Данная тактика способствовала увеличению числа радикальных операций с 38 (29,2 %) в группе сравнения до 82 (72,8 %) в основной группе и снижению послеоперационной летальности с 8,5 % до 7,2 % соответственно.

Ключевые слова: *рак желудка, острое желудочное кровотечение, хирургическое лечение.*



SURGICAL STRATEGY
OF TREATMENT OF
PATIENTS WITH STOMACH
CANCER COMPLICATED
WITH ACUTE GASTRIC
BLEEDING

V.V. Boyko, V. A. Lazirskiy,
N. N. Farzullayev

Summary. *Objective.* Improvement of results of treatment of patients with stomach cancer complicated with acute gastric bleeding.

Materials and methods. It was shown the analysis of results of surgical treatment of 252 patients with stomach cancer complicated with acute gastric bleeding, which got the hospital treatment at GI “V.T. Zaycev Institute of General and Urgent Surgery of NAMS of Ukraine” from 2010 till 2019, aged 29 till 76. All patients randomly divided on 2 groups: the group of control - 129 patients (got the hospital treatment from 2010 till 2014), and the basic group - 123 patients (from 2015 till 2019).

Results. The common surgical tactics and operations were used at the group of control. The two-staged active-individualized surgical tactic was used at the basic group. Radical surgery was performed in 120 (47.6 %) cases; in 132 (52,4 %) cases – palliative and symptomatic (the 121 (48,0 %) cases of it was major abdominal surgery). Postoperative complications occurred in 79 patients (31.1 %) and postoperative mortality in 7.9 % (20 patients) cases.

Conclusion. There is the rational of using the two-staged surgical tactic with wide using of minimally invasive procedure for the treatment of patients with stomach cancer complicated with acute gastric bleeding. Using of this tactic leads to increasing of quantity of radical operations from 38 (29,2 %) at the group of control till 82 (72,8 %) at the basic group and leads to decreasing post-operative deaths from 8,5 % till 7,2 % respectively.

Key words: *gastric cancer, gastric bleeding, surgical treatment.*



Я. Ю. Войтів¹, О. Ю. Усенко¹,
В. Є. Досенко²

¹ ДУ «Національний інститут
хірургії та трансплантології
ім. О. О. Шалімова» НАМНУ,
м. Київ

² Інститут фізіології імені
О. О. Богомольця НАНУ,
м. Київ

АНАЛІЗ ПОЛІМОРФІЗМУ ГЕНІВ МАТРИКСНОЇ МЕТАЛОПРОТЕЇНАЗИ-2 (C⁻¹³⁰⁶→T) ТА ТКАНИННОГО ІНГІБІТОРА МАТРИКСНОЇ МЕТАЛОПРОТЕЇНАЗИ-2 (G³⁰³→A) У ХВОРИХ З ЕВЕНТРАЦІЯМИ

Реферат. Мета. Провести аналіз частоти поліморфних варіантів генів матриксної металопротеїнази-2 (C⁻¹³⁰⁶→T) (ММР-2) та тканинного інгібітора матриксної металопротеїнази-2 (G³⁰³→A) (ТІМР-2) у хворих з евентраціями. Матеріали і методи. Об'єктом дослідження були 11 пацієнтів з евентраціями та 44 пацієнти з патологією сполучної тканини. Проведені лабораторні, генетичні та статистичні дослідження.

Результати та їх обговорення. Отримані нами дані дослідження поліморфних варіантів генів ММР-2 (C⁻¹³⁰⁶→T) та ТІМР-2 (G³⁰³→A) в українській популяції, в цілому, відповідають популяційним частотам у європейській популяції та США. Проаналізовано усі моделі успадкування, та визначено найкращу модель із найнижчим інформаційним критерієм Айкайке, якою виявилась рецесивна модель.

Висновки. У результаті генетичного та статистичного аналізу поліморфізму генів ММР-2 (C⁻¹³⁰⁶→T), та ТІМР-2 (G³⁰³→A) встановлено, що поліморфні варіанти вказаних генів достовірно не асоціюють з розвитком евентрації.

Ключові слова: евентрація, ММР-2, ТІМР-2, поліморфізм генів.

Вступ

Евентрація — це очеревинний та м'язово-апоневротичний дефект черевної стінки після лапаротомії, внаслідок чого створюються умови для розгерметизації черевної порожнини і виходу внутрішніх органів за її межі [1, 2]. Це одне з найбільш небезпечних ускладнень в абдомінальній хірургії, яке зустрічається у 0,2-7,0 % (2,0 % в середньому) пацієнтів після лапаротомії [3]. Евентрація призводить до розвитку кишкової непрохідності, післяопераційного перитоніту, формування кишкових нориць [4].

Найчастішими факторами ризику є: вік старше 65 років, нестабільна гемодинаміка, підвищений внутрішньочеревний тиск, ургентні операції, гіпопротеїнемія, анемія, операції на товстій кишці та інші. Окремо виділяють місцеві сприяючі фактори, такі як: недосконалість хірургічної техніки, невірна тактика хірурга при закритті лапаротомної рани. Однією з причин, яка найчастіше викликає евентрацію є нагноєння післяопераційної рани [5].

Не дивлячись на те, що роль порушення регенераційних та репараційних процесів у виникненні евентрацій є безсумнівною, наукових публікацій та досліджень на сучасному методичному рівні на цю тему недостатньо, а існуючі, переважно стосуються розвитку післяопераційних вентральних гриж [6].

Необхідне поглиблене вивчення механізмів репарації та причин її порушень в ділянці формування післяопераційного рубця.

З огляду на майже не досліджену роль генетичної схильності у розвитку післяопераційних ускладнень, а саме евентрацій, ми задалися метою вивчити поліморфізм генів, що кодують матриксну металопротеїназу 2-го типу (ММР-2) та тканинний інгібітор матриксних металопротеїназ 2-го типу (ТІМР-2) у даної групи хворих. Обрання саме цих генів не було випадковим — ми керувалися основними відомими патофізіологічними механізмами, які беруть участь у формуванні післяопераційного рубця [7].

Матриксні металопротеїнази (ММР) — це група ензимів, представлена цистеїновими, сериновими, аспартильними й метало залежними протеїназами. ММР відіграють основну роль в обміні білків сполучної тканини, беруть участь у багатьох фізіологічних та патологічних процесах. ММР-2,9 виявляють високу спорідненість до колагену IV типу, тому іноді їх називають колагеназами IV типу. ММР-2 займають центральну позицію в регулюванні балансу між процесами синтезу та протеолізу в позаклітинному матриксі, впливають на реалізацію фізіологічних процесів та патологічних змін в організмі. Основними регуляторами матриксних металопротеїназ є тканинні інгібітори металопротеїназ — ТІМР. Усі 4 групи ТІМР здатні пригнічувати протеоліз латентних форм та інгібувати активні форми ММР, але ТІМР-1 активніший щодо ММР-9, а ТІМР-2 виявляє специфічність стосовно ММР-2 [8].

Мета досліджень

Провести аналіз частоти поліморфних варіантів генів MMP-2 ($C^{-1306} \rightarrow T$) та TIMP-2 ($G^{303} \rightarrow A$) у хворих з евертраціями.

Матеріали і методи досліджень

Об'єктом дослідження були 55 пацієнтів, що лікувались у ДУ «НІХТ імені О.О. Шалімова», з яких 11 хворих з евертраціями, 44 пацієнти з фенотипічними ознаками НДСТ. Для оцінки поліморфізму генів в популяції обстежено 80 практично здорових людей, які співставні за віком і статтю з досліджуваними. Недиференційовану дисплазію сполучної тканини (НДСТ) діагностували за напрацьованою методикою (патент України на корисну модель №120158 UA). Ступінь дисплазії оцінювали за оригінальною клінічною скринінг-шкалою, напрацьованою на основі таблиці критеріїв вираженості дисплазії сполучної тканини за Т. Ю. Смольною (2003).

Генетичні дослідження проводили в лабораторії відділу загальної та молекулярної патології Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України. Збір букального епітелію проводився з використанням букальних щіток з наступним заморожуванням зразків та їх зберіганням при температурі 20° С. ДНК для генотипування екстрагували із зразків з використанням наборів Diatom™ Prep 200 («Лабораторія Ізоген», РФ) відповідно до протоколу виробника.

Методом ПЛР у реальному часі досліджували наступні поліморфізми: $C^{-1306} \rightarrow T$ (MMP2), rs243865 та $G^{303} \rightarrow A$ (TIMP2), rs9900972. Реакції ампліфікації проводили з використанням Fast Real-time PCR System (Applied Biosystems, США) в кінцевій реакції об'ємом 20 мкл, який містив 2X TaqMan Універсальний Master Mix (Applied Biosystems, США), assay C_1792560_10 і матричну ДНК. Ампліфікація фрагментів генів складалася зі стадії денатурації при 95° С про-

тягом 20 с, а потім 40 циклів ампліфікації при 95° С протягом 3 с і 60° С протягом 30 сек. Аналіз даних проводився з 7500 Fast Real-Time PCR Software (Applied Biosystems, Foster City, USA).

Основну частину статистичного аналізу було проведено з використанням програми «Statistica 7.0» (SPSS) та Excel 2000. Номінальні дані подано у вигляді кількісних та відсоткових значень. Достовірність відмінностей середніх величин у групах із різними генотипами визначали за допомогою методики однофакторного статистичного аналізу (URL: <http://www.dgmp.kyiv.ua/index.php/snip-ka>). Відповідність розподілу генотипів перевіряли за допомогою тесту Харді – Вайнберга. Для порівняння розподілу генотипів у дослідній та контрольній групах застосовували χ^2 -критерій Пірсона.

Результати досліджень та їх обговорення

У досліджуваній групі пацієнтів з евертраціями, переважну більшість склали хворі після ургентних операцій з приводу поширеного перитоніту (3), гострої кишкової непрохідності (3), деструктивного панкреатиту (2), торакоабдомінальної травми (1), резекційних операцій на товстій кишці (2).

В обстежених нами пацієнтів з евертраціями травлення ознаки НДСТ виявлені у 7 (63,6 %) пацієнтів. Найчастіше зустрічались наступні фенотипічні синдроми НДСТ: вісцеральний (85,7 %) та аритмічний (57,2 %) синдроми.

З метою виявлення можливої асоціації поліморфних варіантів генів MMP-2 ($C^{-1306} \rightarrow T$), та TIMP2 ($G^{303} \rightarrow A$) із ризиком розвитку зовнішніх кишкових нориць був проведений однофакторний статистичний аналіз частоти генотипів у досліджуваних групах пацієнтів (табл. 1).

При аналізі моделей успадкування гену MMP-2 ($C^{-1306} \rightarrow T$), а саме: кодомінантної, домінантної, рецесивної, наддомінантної та адитивної у групі контролю (n=80) та дослідній групі 1 з фенотипічними ознаками НДСТ (n=44)

Таблиця 1

Розподіл поліморфних варіантів генів MMP-2 ($C^{-1306} \rightarrow T$), rs243865 та TIMP-2 ($G^{303} \rightarrow A$), rs9900972 у досліджуваних групах

Досліджуваний ген		Контрольна група n=80 (%)	Дослідна група 1 (з фенотипічними ознаками ДСТ) n=44 (%)	Дослідна група 2 (з евертраціями) n=11 (%)
MMP-2 ($C^{-1306} \rightarrow T$)	CC	38 (47,5%)	26 (59,1%)	6 (54,5%)
	CT	34 (42,5%)	16 (36,4%)	4 (36,4%)
	TT	8 (10%)	2 (4,5%)	1 (9,1%)
Тест Харді–Вайнберга (χ^2 , p)		$\chi^2=0,01$, p>0,05	$\chi^2=0,05$, p>0,05	$\chi^2=0,01$, p>0,05
Тест χ^2 , (χ^2 , p)		-	$\chi^2=2,051$, p>0,05	$\chi^2=0,195$, p>0,05
TIMP-2 ($G^{303} \rightarrow A$),	GG	50 (50%)	24 (54,5%)	5 (45,5%)
	GA	32 (40%)	15 (34,1%)	5 (45,5%)
	AA	8 (10%)	5 (11,4%)	1 (9,1%)
Тест Харді–Вайнберга (χ^2 , p)		$\chi^2=0,18$, p>0,05	$\chi^2=1,15$, p>0,05	$\chi^2=0,18$, p>0,05
Тест χ^2 , (χ^2 , p)		-	$\chi^2=0,425$, p>0,05	$\chi^2=0,119$, p>0,05



виявлено, що розподіл генотипів відповідає закону Харді-Вайнберга ($p > 0,05$). Використавши тест χ^2 із 2 ступенями свободи, нам не вдалося виявити статистично значущі відмінності у розподілі генотипів в групі хворих та в групі практично здорових людей ($p > 0,05$).

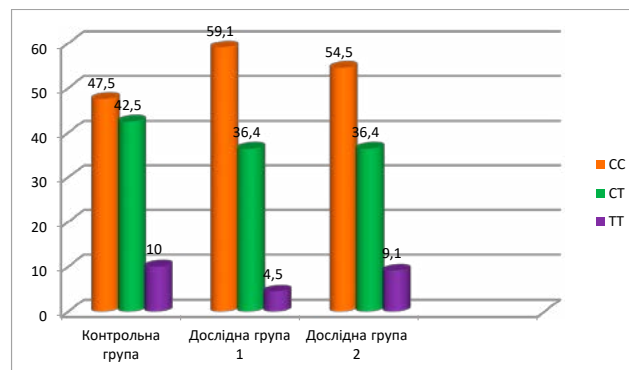
Проаналізувавши усі моделі успадкування, ми вибрали найкращу модель із найнижчим інформаційним критерієм Айкайке. Такою моделлю виявилася рецесивна модель, для якої в таблиці нижче наведені значення відношення шансів, статистична значущість, а також інформаційний критерій Айкайке (табл. 2).

Аналіз мультиплікативної моделі успадкування гену MMP-2 ($C^{-1306} \rightarrow T$), при порівнянні групи контролю ($n=80$) та дослідної групи 2 з евентраціями ($n=11$) засвідчив відповідність розподілу генотипів до закону Харді-Вайнберга ($p > 0,05$). Використавши тест χ^2 із 2 ступенями свободи ми не знайшли статистично значущі відмінності у розподілі генотипів в групі хворих та в групі практично здорових людей ($p > 0,05$).

Проаналізувавши усі моделі успадкування, ми вибрали найкращу модель із найнижчим інформаційним критерієм Айкайке (табл. 3).

При аналізі частоти алельного поліморфізму гену MMP-2 виявлено, що носіїв домінуючого в усіх групах СС-генотипу було найбільше у групі з фенотипічними ознаками НДСТ (дослідна 1): 59,1 % проти 47,5 % ($p > 0,05$) в контролі (діаграма 1). Тоді як носіїв гомозиготного ТТ-генотипу, в дослідній 1 групі, було більш як вдвічі менше (4,5 % проти 10 % ($p > 0,05$)). У дослідних 2 групі з евентраціями розподіл частоти

ти поліморфізму промотору гену MMP-2, загалом, відповідав показникам контрольної групи по СС, СТ і ТТ варіантам. При порівнянні з дослідною 1 групою (фенотипічні ознаки НДСТ) розподіл співпадав по СС і СТ алелям, носіїв гомозиготного ТТ генотипу було вдвічі менше (4,5 % проти 9,1 % ($p > 0,05$)).



Діаграма 1. Розподіл частоти алельного поліморфізму (%) промотору ($C^{-1306} \rightarrow T$) гену MMP-2

При аналізі моделей успадкування TIMP-2 ($G^{303} \rightarrow A$), у групах контролю ($n=80$) та дослідної групи 1 з фенотипічними ознаками патології сполучної тканини ($n=44$) нам не вдалося виявити статистично значущі відмінності у розподілі генотипів в групі хворих та групі практично здорових людей ($p > 0,05$) (табл. 4).

При аналізі алельного поліморфізму промотору гена TIMP-2 ($G^{303} \rightarrow A$), у групах контролю ($n=80$) та дослідної групи 2 з евентраціями ($n=11$) відмінності частоти розподілу генотипів були на статистично недостовірними.

Таблиця 2

Відношення шансів для рецесивної моделі успадкування пацієнтів з фенотипічними ознаками НДСТ.

Відношення шансів з 95 % довірчим інтервалом

Генотип	Контрольна група $n=80$ (%)	Дослідна група 1 (з фенотипічними ознаками НДСТ) $n=44$ (%)	Відношення шансів	p-value	AIC
СС+СТ	72 (90 %)	42 (95.5 %)	1.00		
ТТ	8 (10 %)	2 (4.5 %)	0.43 (0.06 - 1.81)	0.3	16.12

Таблиця 3

Відношення шансів для рецесивної моделі успадкування у пацієнтів з евентраціями.

Відношення шансів з 95 % довірчим інтервалом

Генотип	Контрольна група $n=80$ (%)	Дослідна група 2 (з евентраціями) $n=11$ (%)	Відношення шансів	p-value	AIC
СС+СТ	72 (90 %)	10 (90.9 %)	1.00		
ТТ	8 (10 %)	1 (9.1 %)	0.9 (0.05 - 5.71)	0.92	12.74

Таблиця 4

Відношення шансів для рецесивної моделі успадкування у пацієнтів з фенотипічними ознаками НДСТ. Відношення шансів з 95 % довірчим інтервалом

Генотип	Контрольна група $n=80$ (%)	Дослідна група 2 (з фенотипічними ознаками НДСТ) $n=44$ (%)	Відношення шансів	p-value	AIC
GG+GA	72 (90 %)	39 (88.6 %)	1.00		
AA	8 (10 %)	5 (11.4 %)	1.15 (0.33 - 3.7)	0.81	16.1

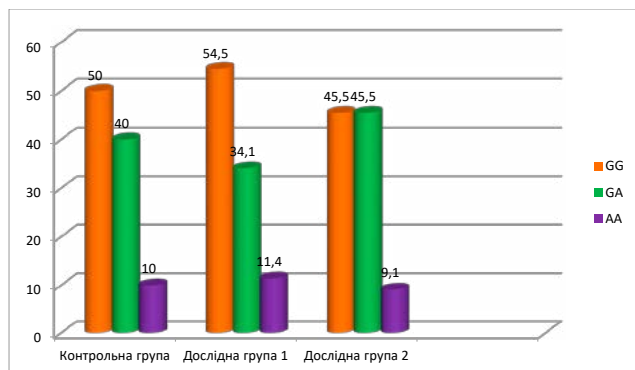
Відповідність розподілу генотипів до закону Харді-Вайнберга у дослідній 2 групі була перевірена з допомогою тесту χ^2 із 1 ступенем свободи, без використання корекції Йетса. Проаналізувавши усі моделі успадкування, ми вибрали найкращу модель із найнижчим інформаційним критерієм Айкайке (табл. 5).

Таблиця 5

Відношення шансів для рецесивної моделі успадкування у пацієнтів з евертраціями. Відношення шансів з 95 % довірчим інтервалом

Генотип	Контрольна група n=80 (%)	Дослідна група 2 (з евертраціями) n=11 (%)	Відношення шансів	p-value	AIC
GG+GA	72 (90 %)	10 (90.9 %)	1.00		
AA	8 (10 %)	1 (9.1 %)	0.9 (0.05-5.71)	0.92	12.69

В обстеженій популяції у групі контролю та у дослідній групі 1 розподіл носіїв GG, GA та AA генотипів загалом був схожим (діаграма 2). Проте, у групі пацієнтів з евертраціями (дослідна 2) розподіл носіїв генотипів GG, GA відрізнявся. Так, гомозиготний GG варіант домінував у контрольній та дослідній 1 групі (50,0 % та 54,5 % відповідно), тоді як у групі пацієнтів з евертраціями гомозиготний GG та гетерозиготний GA генотип зустрічався однаково часто (45,5 %). Гетерозиготний GA генотип у дослідній групі 2 зустрічався удвічі рідше, ніж у контролі (21,1 % проти 40 %, $p=0,057$) та в 1,6 рази рідше ніж у дослідній 1 групі ($p>0,05$). Кількість носіїв гомозиготного AA генотипу в досліджуваних групах суттєво не відрізнялися (діаграма 3).



Діаграма 2. Розподіл частоти алельного поліморфізму (%) промотору (G³⁰³→A) гену TIMP-2

Отримані нами дані дослідження поліморфних варіантів генів MMP-2 (C⁻¹³⁰⁶→T) та TIMP-2 (G³⁰³→A) в українській популяції (n=80), в цілому, відповідають популяційним

частотам у європейській популяції та США [9]. При цьому, ми встановили суттєві відмінності при порівнянні з популяціями африканської та азійської раси [10]. Цікавим є те, що у вказаних популяціях частота основного С алеля гену MMP-2 (rs243865) становила 93,7 % (Африка) та 90 % (Азія), що значно перевищує показники нашої контрольної групи (76 %) та європейської популяції (75,5 %). Тоді як, мінорний Т алель зустрічався у 24 % контрольної групи, і в 10 % (Азія) та 6,7 % (Африка), відповідно.

При аналізі частоти алельного поліморфізму гену MMP-2 та TIMP-2 у дослідній групі 2 не було виявлено статистично достовірних відмінностей у порівнянні з контролем. Розподіл частоти поліморфізму промотору гену MMP-2, загалом, відповідав показникам контрольної групи по СС, СТ і ТТ варіантам.

У результаті генетичного та статистичного аналізу поліморфізму генів MMP-2 (C⁻¹³⁰⁶→T), та TIMP-2 (G³⁰³→A) встановлено, що поліморфні варіанти вказаних генів достовірно не асоціюють з розвитком евертрації.

Враховуючи роль матриксних металопротеїназ та їх інгібіторів у процесах синтезу та протеолізу, ремоделюванні екстрацелюлярного матриксу, обміні білків сполучної тканини, здатність впливати на проникність судинної стінки та ангиогенез актуальність їх вивчення у контексті патогенезу виникнення евертрацій є безсумнівною.

Виявлені нами особливості алельних варіантів генів MMP-2 (C⁻¹³⁰⁶→T), та TIMP-2 (G³⁰³→A) у групах пацієнтів з евертраціями та патологією сполучної тканини є підставою для подальшого вивчення та пошуку молекулярно-генетичних маркерів, що кодують основні ланки патогенезу післяопераційних ускладнень.

Висновки

Отримані нами дані дослідження поліморфних варіантів генів MMP-2 (C⁻¹³⁰⁶→T) та TIMP-2 (G³⁰³→A) в українській популяції, в цілому, відповідають популяційним частотам у європейській популяції та США.

Алельний поліморфізм промотору генів MMP-2 (C⁻¹³⁰⁶→T) та TIMP-2 (G³⁰³→A) у пацієнтів з евертраціями статистично вірогідно не відрізняється від показників контрольної групи.

Молекулярно-генетичні дослідження можуть бути новим перспективним напрямом для напрацювання сучасних персоналізованих діагностичних критеріїв та моделей прогнозування розвитку та перебігу післяопераційних ускладнень.



ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Rodriguez-Hermosa JI, Codina-Cazador A, Ruiz B, Roig J, Gironis J, Pujadas M et al. (2005) Risk factors for acute abdominal wall dehiscence after laparotomy in adults. *Cir Esp* 2005; 77: 280-286.
2. Бойко ВВ, Савві СО, Житецький ВВ, Новиков ЄА. Профілактика евентрацій після повторних операцій на органах черевної порожнини. Харківська хірургічна школа. 2012; 2(53):11-12.
3. Gembal P, Grzegorzczak W, Grabowski B, Milik K, Rola R. Eventrations--the prospective analysis of risk factors of eventrations patients after laparotomy treated in 8 surgical departments of Podkarpacie District. *Wiad Lek* 2006; 59: 767-771.
4. Измайлов СГ, Гараев ВН. Профилактика и лечение эвентрации после релапаротомии. *Хирургия*. 2001; 12:14-15.
5. Colozzi S, Clementi M, Cianca G, De Santis G, Sista F, et al. Early Postoperative Eventration: Surgical Treatment with Use of Biological Prosthesis. *J Clin Case Rep*. 2006; 6: 773. DOI: 10.4172/2165-7920.1000773
6. Harrison B, Sanniec K, Janis JE. Collagenopathies-Implications for Abdominal Wall Reconstruction: A Systematic Review. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2016;4(10):1036. DOI:10.1097/GOX.0000000000001036
7. Visse R, Nagase H. Matrix metalloproteinases and tissue inhibitors of metalloproteinases: structure, function, and biochemistry. *Circulation Res*. 2003;2: 827-39.
8. Fassina G, Ferrari N, Brigati C. Tissue inhibitors of metalloproteinases: Regulation and biological activities. *Clin Experim Metastas* 2000; 18: 111-20.
9. Xu E. Lai M. Lv B. Xing X. Huang Q. Xia X. A single nucleotide polymorphism in the matrix metalloproteinase-2 promoter is associated with colorectal cancer. *Biochem Biophys Res Commun*. 2004;324:999-1003;
10. Li Y, Sun DL, Duan YN, Zhang XJ, Wang N, Zhou RM, et al. Association of functional polymorphisms in MMPs genes with gastric cardia adenocarcinoma and esophageal squamous cell carcinoma in high incidence region of North China. *Mol Biol Rep*. 2010; 37(1):197-205.

REFERENCES

1. Rodriguez-Hermosa JI, Codina-Cazador A, Ruiz B, Roig J, Gironis J, Pujadas M et al. (2005) Risk factors for acute abdominal wall dehiscence after laparotomy in adults. *Cir Esp* 2005; 77: 280-286.
2. Bojko VV, Savvi SO, Zhy'tecz'ky'j VV, Novy'kov YeA. Profilakty'ka eventracij pislya povtorny'x operacij na organax cherevnoyi porozhny'ny'. *Xarkivc'ka xirurgichna. shkola*. 2012; 2(53):11-12. [In Ukr].
3. Gembal P, Grzegorzczak W, Grabowski B, Milik K, Rola R. Eventrations--the prospective analysis of risk factors of eventrations patients after laparotomy treated in 8 surgical departments of Podkarpacie District. *Wiad Lek* 2006; 59: 767-771.
4. Izmailov SG, Garaev VN. Profilaktika i lechenie jeventracii posle relaparotomii. *Hirurgija*. 2001; 12:14-15. [In Rus].
5. Colozzi S, Clementi M, Cianca G, De Santis G, Sista F, et al. Early Postoperative Eventration: Surgical Treatment with Use of Biological Prosthesis. *J Clin Case Rep*. 2006; 6: 773. DOI: [10.4172/2165-7920.1000773](https://doi.org/10.4172/2165-7920.1000773)
6. Harrison B, Sanniec K, Janis JE. Collagenopathies-Implications for Abdominal Wall Reconstruction: A Systematic Review. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2016;4(10):1036. DOI:10.1097/GOX.0000000000001036
7. Visse R, Nagase H. Matrix metalloproteinases and tissue inhibitors of metalloproteinases: structure, function, and biochemistry. *Circulation Res*. 2003;2: 827-39.
8. Fassina G, Ferrari N, Brigati C. Tissue inhibitors of metalloproteinases: Regulation and biological activities. *Clin Experim Metastas* 2000; 18: 111-20.
9. Xu E. Lai M. Lv B. Xing X. Huang Q. Xia X. A single nucleotide polymorphism in the matrix metalloproteinase-2 promoter is associated with colorectal cancer. *Biochem Biophys Res Commun*. 2004;324:999-1003;
10. Li Y, Sun DL, Duan YN, Zhang XJ, Wang N, Zhou RM, et al. Association of functional polymorphisms in MMPs genes with gastric cardia adenocarcinoma and esophageal squamous cell carcinoma in high incidence region of North China. *Mol Biol Rep*. 2010; 37(1):197-205.



АНАЛИЗ ПОЛИМОРФИЗМА
ГЕНОВ МАТРИКСНОЙ
МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗЫ-2
(C⁻¹³⁰⁶→T) И ТКАНЕВОГО
ИНГИБИТОРА
МАТРИКСНОЙ
МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗЫ-2
(G³⁰³→A) У БОЛЬНЫХ
С ЭВЕНТРАЦИЕЙ

Я. Ю. Войтив, О. Ю. Усенко,
В. Е. Досенко

Реферат. *Цель.* Провести анализ частоты полиморфных вариантов генов матриксной металлопротеиназы-2 (C⁻¹³⁰⁶→T) (MMP-2) и тканевого ингибитора матриксной металлопротеиназы-2 (G³⁰³→A) (TIMP-2) у больных с эвентрацией.

Материалы и методы. Объектом исследования были 11 пациентов с эвентрацией и 44 пациентов с патологией соединительной ткани. Проведены лабораторные, генетические и статистические исследования.

Результаты исследований и их обсуждение. Проанализированы все модели наследования, и определена лучшая модель с наиболее низким информационным критерием Айкэйке, которой оказалась рецессивная модель. Полученные нами данные исследования полиморфных вариантов генов MMP-2 (C⁻¹³⁰⁶→T) и TIMP-2 (G³⁰³→A) в украинской популяции, в целом, соответствуют популяционным частотам в европейской популяции и США.

Выводы. В результате генетического и статистического анализа полиморфизма генов MMP-2 (C⁻¹³⁰⁶→T) и TIMP-2 (G³⁰³→A) установлено, что полиморфные варианты указанных генов достоверно не ассоциируют с развитием эвентрации.

Ключевые слова: эвентрация, MMP-2, TIMP-2, полиморфизм генов.

ANALYSIS OF
POLYMORPHISM
OF MATRIX
METALLOPROTEINASE-2
(C⁻¹³⁰⁶→T) AND TISSUE
INHIBITORS OF
METALLOPROTEINASE-2
(G³⁰³→A) GENES IN
PATIENTS WITH
EVENTRATION

Ya. Voitiv, O. Usenko,
V. Dosenko

Summary. *The aim.* To analyze the frequency of polymorphic variants of matrix metalloproteinase-2 (C⁻¹³⁰⁶→T) (MMP-2) and tissue matrix metalloproteinase-2 (G³⁰³→A) (TIMP-2) genes in patients with eventration.

Materials and methods. The study included 11 patients with eventration and 44 patients with connective tissue pathology. Laboratory, genetic and statistical studies were performed.

Results and discussion. All models of inheritance are analyzed and the best model with the lowest information criterion Aikake, which turned out to be a recessive model, is determined.

Conclusions. As a result of genetic and statistical analysis of polymorphism of MMP-2 (C⁻¹³⁰⁶→T) and TIMP-2 (G³⁰³→A) genes, it was found that polymorphic variants of these genes are not reliably associated with the development of eventration.

Keywords: eventration, MMP-2, TIMP-2, gene polymorphism.



Р. В. Бондарєв,
Л. Ю. Маркулан,
В. М. Іванцок,
О. О. Бондарєва,
М. М. Левон

Національний медичний
університет
ім. О. О. Богомольця, м. Київ

ХАРАКТЕР ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ УСКЛАДНЕНЬ ПІСЛЯ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ У ХВОРИХ НА ДЕСТРУКТИВНИЙ ХОЛЕЦИСТИТ У СТАРШІЙ ВІКОВІЙ ГРУПІ ІЗ СУПУТНЬОЮ ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ

Резюме. Мета роботи. Провести порівняльний аналіз структури ранніх післяопераційних ускладнень після традиційної холецистектомії та лапароскопічної холецистектомії гострого деструктивного холециститу в осіб похилого і старечого віку з супутньою ішемічною хворобою серця.

Матеріали та методи дослідження. Проведено оперативне лікування з приводу гострого деструктивного холециститу у 392 хворих у віці від 60 до 75 років з супутньою ішемічною хворобою серця. Хворі розподілені на дві групи: I група (n = 178) — виконана традиційна холецистектомія, санація черевної порожнини фізіологічним розчином і розчином «Декасан»; II група (n = 214) — лапароскопічна холецистектомія, санація черевної порожнини фізіологічним розчином і розчином «Декасан».

Результати дослідження. Ускладнення з боку серцево-судинної системи в I групі відзначено у 2,8 % хворих, пневмонія — 1,1 %, внутрішньочеревні — 8,5 %, ранові — 25,8 %, післяопераційний парез кишечника — 19,1 %, летальність — 1,1 %. У II групі ускладнення з боку серцево-судинної системи — 0,5 %, внутрішньочеревні — 4,7 %, ранові — 4,2 %, післяопераційний парез кишечника — 8,4 %, летальність — 0,5 %. Ускладнення пов'язані з жовчовитіканням, розвитком білом або жовчного перитоніту в групах не відрізнялися.

Висновки. Застосування лапароскопічної холецистектомії при гострому деструктивному холециститі у осіб похилого та старечого віку з супутньою ішемічною хворобою серця дозволило зменшити кількість післяопераційних ускладнень з боку серцево-судинної системи в порівнянні з традиційною холецистектомією з 2,8 % до 0,5 %, внутрішньочеревних — з 8,5 до 4,7 %, ранових — з 25,8 до 4,2 %, знизити летальність з 1,1 до 0,5 %.

Ключові слова: гострий деструктивний холецистит, ішемічна хвороба серця, лапароскопічна холецистектомія, традиційна холецистектомія.

Вступ

Гострий холецистит зустрічається у 10-20 % хворих, які з даного приводу ніколи не лікувалися [1]. Значення проблеми гострого холециститу у осіб похилого та старечого віку обумовлена значним зростанням захворюваності, відносно висока кількість зустрічаємості гострого холециститу і ускладнень — від 11,0 % до 34,0 %, і 20,0 % пацієнтів мають коморбідні захворювання, і перш за все серцево-судинні [1, 2, 3]. Летальність від лапароскопічної холецистектомії (ЛХЕ) становить 0-0,8 %, але різко зростає до 14-30 % у літніх пацієнтів і пацієнтів з супутніми захворюваннями [2]. Високий відсоток летальності в групі хворих старше за 60 років пов'язують з наявністю у них коморбідних захворювань в стадії суб- і декомпен-

сації, зниження компенсаторних і резервних можливостей організму.

Традиційна холецистектомія (ТХЕ) в більшості випадків є досить травматичним втручанням, особливо для пацієнтів у віці 60 років і старше, і часто протягом післяопераційного періоду ускладнюється розвитком декомпенсованої стадії супутніх захворювань [4]. Розвиток малоінвазивних технологій дозволило виконувати адекватний обсяг операції при мінімальній операційній травмі, що значно поліпшило результати лікування даної патології у геріатричних пацієнтів [5, 6].

У літературі відсутні дані порівняльного аналізу ранніх післяопераційних ускладнень гострого деструктивного холециститу (ОДХ) у осіб похилого та старечого віку з супутньою

ішемічною хворобою серця (ІХС) при Тхе і ЛХЕ. Подальше дослідження ефективності використання лапароскопічної техніки в осіб похилого і старечого віку з супутньою ІХС в лікуванні ОДХ, є актуальними питаннями сучасної хірургії.

Мета досліджень

Провести порівняльний аналіз структури ранніх післяопераційних ускладнень після традиційної холецистектомії і лапароскопічної холецистектомії гострого деструктивного холециститу в осіб похилого і старечого віку з супутньою — ішемічною хворобою серця.

Матеріали і методи досліджень

Проведено порівняльний аналіз структури ранніх післяопераційних ускладнень у 392 хворих у віці від 60 до 92 років з супутньою ішемічною хворобою серця (ІХС), яким проведено оперативне лікування з приводу гострого деструктивного холециститу (ГДХ). Виняток склали пацієнти з клінічною картиною механічної жовтяниці і холангіту, тому що дані ускладнення супроводжуються більш високим рівнем ускладнень і летальності і можуть спотворювати дані дослідження.

Залежно від методу проведеного оперативного лікування пацієнти були розподілені на дві групи: I група (n = 178) – хірургічне лікування здійснювалося в обсязі традиційної холецистектомії (ТХЕ), санація черевної порожнини фізіологічним розчином і розчином «декасан»; II група (n = 214) — хірургічне лікування включало лапароскопічну холецистектомію (ЛХЕ), санацію черевної порожнини фізіологічним розчином і розчином «декасан», екстракцію жовчного міхура в гумовому стерильному контейнері через субксіфоїдальну рану, яку після видалення жовчного міхура санували розчином «декасан».

Хворі в групах не відрізнялися за гендерною ознакою, віковим складом, характером супутньої патології, морфологічних змін в жовчному міхурі і видам ускладнень гострого холециститу (табл. 1).

Обстеження хворих включало: клінічний огляд, дослідження загальноклінічних, біохімічних показників, рентгенологічне дослідження грудної та черевної порожнин, ультразвукове дослідження органів черевної порожнини, електрокардіограму (ЕКГ), за показаннями — фіб्रोєзофагогастроуденоскопія, комп'ютерна томографія. Функціональний стан серцево-судинної системи оцінювали за даними 24-годинного моніторування ЕКГ по Холтеру.

Проводилася описова (дескриптивна) статистика. Нормальність розподілу даних перевірялась за допомогою тесту хі-квадрат Пірсона.

Дані вважалися відповідними до нормального розподілу у разі результату тесту при $p > 0,05$.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика груп дослідження за гендерною ознакою, середнім віком, морфологічними змінами в жовчному міхурі і характером ускладнень гострого деструктивного холециститу

Показник	Група I n = 178	Група II n = 214	Разом n = 392	P Гр. I / Гр. II
Середній вік, М±m	71,6±0,8	70,3±0,6	70,9±0,7	> 0,05
Чол./жін, %	19 / 159	25 / 189	44 / 348	> 0,05
Флегмонозний / Гангренозний ГДХ, %	47,2 / 52,8	47,7 / 52,3	47,4 / 52,6	> 0,05
Перивезикальний інфільтрат, %	96,6	98,1	97,4	> 0,05
Перивезикальний абсцес	5,6	5,1	5,4	> 0,05
Емпієма жовчного міхура	34,8	36,0	35,3	> 0,05
Місцевий перитоніт	53,4	52,8	53,1	> 0,05
Дифузний перитоніт	7,3	7,5	7,4	> 0,05

При нормальному розподілу даних порівняння середніх значень проводилось за допомогою парного t-критерію Стюдента для непов'язаних вибірок. Для даних, розподіл яких відрізняється від нормального, порівняння змінних проводилось за допомогою U-критерію Уїлкоксона-Манна-Уїтні для непов'язаних вибірок. Для порівняння частоти прояву ознак у непов'язаних вибірках використовувався точний метод Фішера, або критерій хі квадрат Пірсона. Нульову гіпотезу рівності змінних відхиляли при $p < 0,05$.

Усі розрахунки проводили за допомогою статистичного пакета аналізу даних IBM SPSS Statistics 22.

Результати досліджень та їх обговорення

Ускладнення з боку серцево-судинної системи в I групі (ТХЕ) відзначено у 3 (1,7 %) хворих (табл. 2). У 1 (0,6 %) хворого розвинувся інфаркт міокарда, у 2 (1,1 %) — гострий коронарний синдром, який проявлявся розвитком нестабільної стенокардії, нападами стенокардії спокою. Летальність — 1,1 % (у одного хворого при наявності множинних гемодинамічно значущих стенозів коронарних артерій, за даними коронарорентрікулографії, розвинувся інфаркт міокарда, у другого — зупинка кровообігу на тлі гострого порушення серцевого ритму (раптова серцева смерть аритмічного генезу, через фібриляцію шлуночків). У II групі (ЛХЕ) — у 1 (0,5 %) пацієнта розвинувся гострий інфаркт міокарда, що і стало причиною летальності.

Такі ускладнення, як пневмонія 2 (1,1 %), тромбофлебіт вен нижніх кінцівок 2 (1,1 %) відзначені тільки у хворих після ТХЕ. Необхідно відзначити, що тромбофлебіт нижніх кінцівок,



у хворих після ТХЕ, розвинувся, незважаючи на проведені в післяопераційному періоді лікувально-профілактичні заходи. Звертає на себе увагу зниження кількості хворих з післяопераційним парезом кишківника з 19,1 % після ТХЕ до з 8,4 % після ЛХЕ. Сумарна кількість післяопераційних ускладнень була достовірно меншою після виконання ЛХЕ (табл. 2).

Таблиця 2

Структура загальних післяопераційних ускладнень після ТХЕ і ЛХЕ

Ускладнення	ТХЕ (n = 178)		ЛХЕ (n = 214)	
	n	%	n	%
Пневмонія	2	1,1	0	0
Тромботичні	2	1,1	0	0
Парез кишківника	34	19,1	18	8,4
Інфаркт міокарда	1	0,6	1	0,5
Гострий коронарний синдром	2	1,1	0	0
Всього	41	23	19	8,9
Летальність	2	1,1	1	0,5
Ймовірність нульової гіпотези	p < 0,001			

У результаті аналізу ускладнень, пов'язаних з жовчовитіканням, розвитком білом або жовчного перитоніту, ми прийшли до висновку, що за частотою та характером даних ускладнень групи не відрізнялися (табл. 3).

Таблиця 3

Структура післяопераційних внутрішньочеревних ускладнень

Ускладнення	ТХЕ (n = 178)		ЛХЕ (n = 214)	
	n	%	n	%
Інфільтрат черевної порожнини	8	4,5	5	2,3
Абсцес черевної порожнини	4	2,2	1	0,5
Тривале (більше 5 діб) жовчовитікання	1	0,6	2	0,9
Жовчний перитоніт	1	0,6	1	0,5
Білома	1	0,6	1	0,5
Всього	15	8,5	10	4,7
Ймовірність нульової гіпотези	p < 0,127			

Водночас, групи статистично значимо відрізнялися за сумарною частотою післяопераційних ранових ускладнень на користь лапароскопічної холецистектомії (табл. 4).

Проводячи порівняльний аналіз розвитку ускладнень в черевній порожнині і з боку рани в ранньому післяопераційному періоді відзначено, що найбільша їх кількість виникла у пацієнтів після ТХЕ. Ускладнення з боку черевної порожнини після ТХЕ відзначені в 8,5 % випадків, ранові — в 25,8 %. Навпаки, у хворих

після ЛХЕ, внутрішньочеревні ускладнення спостерігалися у 4,7 % хворих, ускладнення з боку рани — 4,2 %.

Таблиця 4

Структура післяопераційних ранових ускладнень

Ускладнення	ТХЕ (n = 178)		ЛХЕ (n = 214)	
	n	%	n	%
Інфільтрат або сірому п/о рани	22	12,4	5	2,3
Нагноєння ран	20	11,2	4	1,9
Нагноєння ран з евентрацією	2	1,1	0	0
Гематома ран	2	1,1	0	0
Всього	46	25,8	9	4,2
Ймовірність нульової гіпотези	p = 0,001			

Проведений порівняльний аналіз характеру ранніх післяопераційних ускладнень після традиційної холецистектомії і лапароскопічної холецистектомії гострого деструктивного холециститу в осіб похилого і старечого віку з супутньою патологією — ішемічною хворобою серця показав ефективність лапароскопічного методу операції у даній категорії хворих, в порівнянні з традиційним методом холецистектомії. Це проявилось в зниженні кількості ускладнень з боку серцево-судинної та легеневої систем, зменшенням кількості внутрішньочеревних і ранових ускладнень, що частково можуть бути пов'язано з меншою травмою, що виникає під час ЛХЕ.

Важливе значення мав і той факт, що переважна кількість гнійно-запальних ускладнень в обох групах виникла у пацієнтів з гострим деструктивним холециститом, ускладненим місцевим або дифузним гнійним перитонітом, первізкальним абсцесом.

Таким чином, отримані результати свідчать про перевагу лапароскопічного методу втручання при гострому деструктивному холециститі в порівнянні з традиційною холецистектомією у хворих похилого та старечого віку з супутньою ішемічною хворобою серця.

Висновки

Застосування лапароскопічної холецистектомії при гострому деструктивному холециститі у осіб похилого та старечого віку з супутньою ішемічною хворобою серця дозволило зменшити кількість післяопераційних ускладнень з боку серцево-судинної системи в порівнянні з традиційною холецистектомією з 2,8 до 0,5 %, внутрішньочеревних — з 8,5 до 4,7 %, ранових — з 25,8 до 4,2 %, знизити летальність з 1,1 до 0,5 %.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Wadhwa V, Jobanputra Y, Garg SK, Patwardhan S, Mehta D, Sanaka MR. Nationwide trends of hospital admissions for acute cholecystitis in the United States. *Gastroenterol Rep (Oxf)*. 2017; 5(1): 36–42. doi: 10.1093/gastro/gow015.
2. Pisano M, Ceresoli M, Cimbanassi S, Gurusamy K, Coccolini F, Borzellino G, et al. 2017 WSES and SICG guidelines on acute calculous cholecystitis in elderly population. *World J Emerg Surg*. 2019; 14:10. doi: 10.1186/s13017-019-0224-7.
3. Ansaloni L, Pisano M, Coccolini F, Peitzmann AB, Fingerhut A, Catena F, et al. 2016 WSES guidelines on acute calculous cholecystitis *World J Emerg Surg*. 2016; 11:25. doi: 10.1186/s13017-016-0082-5.
4. Rice CP, Vaishnavi KB, Chao C, Jupiter D, Schaeffer AB, Jensen WR, et al. Operative complications and economic outcomes of cholecystectomy for acute cholecystitis. *World J Gastroenterol*. 2019; 25(48):6916–6927. doi: 10.3748/wjg.v25.i48.6916.
5. Sagami R, Hayasaka K, Nishikiori H, Harada H, Amano Y. Current Status in the Treatment of Acute Cholecystitis Patients Receiving Antithrombotic Therapy: Is Endoscopic Drainage Feasible?– A Systematic Review. *Clin Endosc*. 2020; 53(2):176–188. doi: 10.5946/ce.2019.177.
6. Ekici U, Yilmaz S, Tatli F. Comparative Analysis of Laparoscopic Cholecystectomy Performed in the Elderly and Younger Patients: Should We Abstain from Laparoscopic Cholecystectomy in the Elderly? *Cureus*. 2018; 10(6): e2888. doi: 10.7759/cureus.2888.

ХАРАКТЕР
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ
ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ
ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ
У БОЛЬНЫХ
ДЕСТРУКТИВНЫМ
ХОЛЕЦИСТИТОМ
В СТАРШЕЙ
ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЕ
С СОПУТСТВУЮЩЕЙ
ИШЕМИЧЕСКОЙ
БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

**Р. В. Бондарев,
Л. Ю. Маркулан,
В. М. Иванцок,
Е. А. Бондарева,
М. М. Левон**

Резюме. *Цель работы.* Проведен сравнительный анализ характера ранних послеоперационных осложнений после традиционной холецистэктомии и лапароскопической холецистэктомии острого деструктивного холецистита у лиц пожилого и старческого возраста с сопутствующей патологией ишемической болезнью сердца.

Материалы и методы исследования. Проведено оперативное лечение по поводу острого деструктивного холецистита у 392 больных в возрасте от 60 лет и старше с сопутствующей патологией ишемической болезнью сердца. Больные распределены на две группы: I группа (n = 178) — выполнялась традиционная холецистэктомия, санация брюшной полости физиологическим раствором и раствором «декасан»; II группа (n = 214) — лапароскопическая холецистэктомия, санация брюшной полости физиологическим раствором и раствором «декасан».

Результаты исследования. Осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы в I группе отмечено у 2,8 % больных, пневмония — 1,1 %, внутрибрюшные — 8,5 %, раневые — 25,8 %, послеоперационный парез кишечника — 19,1 %, летальность — 1,1 %. Во II группе осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы — 0,5 %, внутрибрюшные — 4,7 %, раневые — 4,2 %, послеоперационный парез кишечника — 8,4 %, летальность — 0,5 %. Осложнения связанные с желчеистечением, развитием биломы или желчного перитонита в группах не отличались.

Выводы. Применение лапароскопической холецистэктомии при остром деструктивном холецистите у лиц пожилого и старческого возраста с сопутствующей ишемической болезнью сердца позволило уменьшить количество послеоперационных осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы по сравнению с традиционной холецистэктомией с 2,8 % до 0,5 %, внутрибрюшных — с 8,5 до 4,7 %, раневых — с 25,8 до 4,2 %, летальность с 1,1 до 0,5 %.

Ключевые слова: острый деструктивный холецистит, ишемическая болезнь сердца, лапароскопическая холецистэктомия, традиционная холецистэктомия.



NATURE OF
POST-SURGERY
COMPLICATIONS AFTER
CHOLECYSTECTOMY
OF DESTRUCTIVE
CHOLECYSTITIS IN
PATIENTS OF AN OLDER
AGE GROUP WITH
A ISCHEMIC HEART
DISEASE

**R. V. Bondariev,
L. Yy. Markulan,
V. M. Ivantsok,
O. O. Bondarieva,
M. M. Levon**

Abstract. The significance of the problem of acute cholecystitis in the elderly and senile is due to a high increase in the incidence, the presence of marked concomitant diseases.

There is no literature data on a comparative analysis of early post-surgery complications of acute destructive cholecystitis in elderly and senile patients with concomitant coronary heart disease after traditional cholecystectomy and laparoscopic cholecystectomy.

The Aim of the study is a comparative analysis of the nature of early post-surgery complications after traditional cholecystectomy and laparoscopic cholecystectomy of acute destructive cholecystitis in the elderly and senile with concomitant coronary heart disease.

Materials and methods of research. A comparative analysis of early post-surgery complications was performed in 392 patients aged 60 and over with concomitant coronary heart disease who underwent surgical treatment for acute destructive cholecystitis. Depending on the method of surgical treatment, patients were divided into two groups: the I group (n = 178) — surgical treatment was carried out in the amount of traditional cholecystectomy, sanitation of the abdominal cavity with saline and decasan solution; the II group (n = 214) — surgical treatment included laparoscopic cholecystectomy, sanitation of the abdominal cavity with saline and «decasan» solution, extraction of the gallbladder in a rubber sterile container through a subxiphoid wound, which, after removal of the gallbladder, was sanitized with «decasan» solution.

Research results. Complications from the cardiovascular system in the 1st group were noted in 2.8 % of patients, pneumonia — 1.1 %, from the abdominal cavity — 8.5 %, wounds — 25.8 %, postoperative intestinal paresis — 19, 1 %, mortality — 1.1 %. In the 2nd group, complications from the cardiovascular system — 0.5 %, from the abdominal cavity — 4.7 %, wounds — 4.2 %, postoperative intestinal paresis — 8.4 %, mortality — 0.5 %. Complications related to bile leakage, the development of biloma or biliary peritonitis in the groups did not differ.

Conclusions. The use of laparoscopic cholecystectomy in acute destructive cholecystitis in elderly people with concomitant coronary heart disease has reduced the number of postoperative complications from the cardiovascular system compared with traditional cholecystectomy from 2.8 % to 0.5 %, from the abdominal cavity — from 8.5 to 4.7 %, from the side of the wound — from 25.8 to 4.2 %, reduce mortality from 1.1 to 0.5 %.

Key words: *acute destructive cholecystitis, coronary heart disease, laparoscopic cholecystectomy, traditional cholecystectomy.*

В. П. Польовий, О. В. Ротар,
А. С. Паляниця, І. Г. Чепега

Буковинський державний
медичний університет,
Чернівці, Україна

© Колектив авторів

ЦИТОКІНОВА РЕГУЛЯЦІЯ ІМУННОЇ ВІДПОВІДІ У ХВОРИХ НА ГОСТРИЙ НЕКРОТИЧНИЙ ПАНКРЕАТИТ, ЩО УСКЛАДНЕНИЙ ПОЛІОРГАННОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ

Реферат. *Вступ.* Своєчасне виявлення хворих на гострий некротичний панкреатит (ГНП) тяжкої форми є однією з основних проблем сучасної стратегії його лікування.

Мета дослідження: вивчити цитокінову регуляцію імунної відповіді у хворих на гострий некротичний панкреатит (ГНП), ускладнений поліорганною недостатністю (ПОН).

Матеріал і методи. Проведено проспективне когортне дослідження 22 пацієнтів із ГНП, що ускладнений ПОН, які лікувалися в клініці протягом 2014–2020 рр. Досліджували зміни клітин крові, які експресують кластери CD11a⁺, CD162⁺, CD95⁺, CD16⁺, молекули HLA-DR⁺, рівні інтерлейкінів IL-2, IL-4, IL-6. Ефективність лікування визначали за тривалістю поліорганної недостатності, рівнем післяопераційних ускладнень та летальністю.

Результати та їх обговорення. У пацієнтів із ГНП, що ускладнений ПОН, спостерігається низький рівень експресії CD11a⁺ і CD162⁺ на імунокомпетентних клітинах одночасно з вдвічі меншим вмістом CD95⁺-клітин, що зумовлювало падіння концентрації IL-6 одночасно з незначним підвищенням IL-4. Перманентне зниження вмісту CD11a⁺-, CD162⁺- і CD95⁺-лейкоцитів одночасно з падінням концентрації IL-4 та надмірним збільшенням рівнів IL-2 та IL-6 асоціювалося з негативним перебігом захворювання.

Висновки. У хворих на ГНП, що ускладнений ПОН, розвивається дисбаланс цитокінової регуляції імунної відповіді. У пацієнтів із несприятливим перебігом захворювання на фоні повної відсутності IL-4 спостерігається прогресивне і надмірне збільшення плазматичних концентрацій IL-2 та IL-6.

Ключові слова: гострий некротичний панкреатит, поліорганна недостатність, цитокіни, імунокомпетентні клітини.

Вступ

Своєчасне виявлення хворих на гострий некротичний панкреатит (ГНП) тяжкої форми є однією з основних проблем сучасної стратегії його лікування [1–2]. Інфікування некротичних вогнищ підшлункової залози чи парапанкреатичного простору трапляється приблизно у 20–40 % пацієнтів з тяжким ГНП і асоційоване із посиленням дисфункції внутрішніх органів [3]. Приєднання інфекції значно погіршує прогноз: органна недостатність спричиняється у 35,2 % пацієнтів і завершується летальністю у 19,8 % із них. У той час як більшість пацієнтів із стерильним панкреатитом не потребують оперативного втручання, хворим з інфікованим панкреонекрозом, зазвичай, необхідне хірургічне лікування, яке може бути мініінвазивним або традиційним із застосуванням відкритого хірургічного доступу [4].

Синдром ентеральної недостатності є одним із загрозливих і прогностично несприятливих ускладнень ГНП. Виникаючи внаслідок моторно-евакуаторних порушень кишечника, він призводить до мікробної транслокації та контамінації девіталізованої тканини із розвитком інфікованого панкреонекрозу, гнійно-некротичного парапанкреатиту й параколіту [5–6].

На терерішній час відомо, що цитокіни є необхідними трансмітерами міжклітинної взаємодії в нормі і при патології, які утворюють цілісну систему взаємодіючих елементів — цитокінову мережу комунікативних сигналів між клітинами імунної системи й клітинами інших органів і тканин. При ГНП, як прояві синдрому системної запальної реакції, відбувається цитокіновий шторм, показники якого можуть слугувати прогностичними критеріями перебігу ГНП з ентеральною недостатністю [7–9].



Матеріали та методи досліджень

Під нашим спостереженням за 2010–2020 рр. в ОКНП «Чернівецька лікарня швидкої медичної допомоги знаходилося 22 хворих, які за класифікацією Атланта (2012) [8] підлягали під діагноз ГНП із постійною формою ПОН. Усіх хворих прооперовано. Показами до операції були: інфікований панкреонекроз або панкреатогенний абсцес, септична флегмона заочеревинної клітковини, гнійний перитоніт. Хворим виконано «відкритий» метод дренувальних операцій: у чотирьох випадках панкреатооментобурсостомію + люмботомію; у 12 пацієнтів — панкреатооментобурсостомію + лапаростомію з виконанням програмованих ревізій і санацій. У післяопераційному періоді померли сім хворих. Контролем слугували 17 практично здорових пацієнтів.

Для оцінки стану хворих проводили динамічне визначення у комплексному обстеженні лабораторних маркерів ендокринної токсемії та синдрому системної запальної відповіді — кількість лейкоцитів крові та імунологічні зміни організму хворих шляхом дослідження клітин крові, які експресують кластери CD11a⁺, CD162⁺, CD95⁺, CD16⁺, а також молекули головного комплексу гістосумісності HLA-DR⁺ та рівнем інтерлейкінів IL-2, IL-4, IL-6.

Статистичний аналіз отриманих даних проводився за методами варіаційної статистики з визначенням середніх величин (M), середньої похибки (m), середньоквадратичного відхилення (σ). Імовірність можливої помилки кожного показника визначали за статистичним критерієм Стьюдента.

Результати досліджень та їх обговорення

У пацієнтів з ГНП, ускладненим ПОН (табл. 1), початковий рівень CD11a⁺-клітин, CD162⁺-позитивних клітин і CD95⁺-лімфоцитів вдвічі менший за контроль. На першу добу після операції відносна кількість імунокомпетентних клітин зазнавала додаткового зниження, внаслідок чого рівень CD11a⁺-клітин у 2,6 разу, CD162⁺-клітин — в 1,6 разу, CD95⁺-лімфоцитів — у 2,5 разу нижчі щодо здорових осіб.

На сьому добу післяопераційного періоду вміст у крові CD11a⁺-клітин підвищувався в 1,7 разу і залишався меншим за контрольні величини в 1,2 разу. Рівень CD95⁺-лімфоцитів підвищувався в 1,6 разу, проте залишався в 1,3 разу меншим за контроль. Зростав і в 1,5 разу перевищував контроль вміст у крові CD16⁺-лейкоцитів.

Отже, до проведення операційного втручання спостерігається порушення механізмів клітинної адгезії і координувально-кооперативної взаємодії імунокомпетентних клітин, на що

вказує низький рівень експресії на них CD11a⁺ і CD162⁺.

Таблиця 1

Особливості експресії кластерів детермінації на імунокомпетентних клітинах хворих з гострим некротичним панкреатитом, що ускладнений поліорганною недостатністю (x±Sx)

Групи хворих	CD11a, %	CD162, %	CD95, %	CD16, %
Контроль, n=17	65,12±2,49	60,47±3,05	18,36±0,93	21,45±1,12
Вихідний рівень, n=5	32,53±1,96 p<0,001	29,88±1,75 p<0,001	9,14±0,66 p<0,001	20,33±1,93 p>0,6
Перша доба після операції, n=5	24,80±1,11 p<0,001 p1<0,01	37,68±2,25 p<0,001 p1<0,05	7,32±0,45 p<0,001 p1>0,05	25,35±2,06 p>0,1 p1>0,1
Десята доба після операції, n=5	53,99±3,41 p<0,05 p1<0,001 p2<0,001	49,67±2,86 p>0,08 p1<0,001 p2<0,02	14,55±1,02 p<0,05 p1<0,01 p2<0,001	30,10±3,22 p<0,01 p1<0,05 p2>0,2

Примітки: p — ступінь вірогідності різниці показників відносно контролю; p1 — ступінь вірогідності різниці показників відносно вихідного рівня; p2 — ступінь вірогідності різниці показників відносно даних на першу добу після операції; n — число спостережень.

Крім того, страждають механізми активації лімфоцитів — вміст у крові CD95⁺-клітин виявляється вдвічі меншим за такий у практично здорових осіб. Оперативне втручання сприяє досить ефективній корекції зазначених змін і підвищує рівень у крові CD16⁺-лейкоцитів (табл. 2).

Таблиця 2

Рівень молекул HLA-DR⁺ і вмісту цитокінів у крові хворих із гострим некротичним панкреатитом, що ускладнений поліорганною недостатністю (x±Sx)

Групи хворих	HLA-DR ⁺ , %	IL-2, пг/мл	IL-4, пг/мл	IL-6, пг/мл
Контроль, n=17	16,73±0,85	216,98±10,31	224,02±11,43	219,08±9,84
Вихідний рівень, n=5	17,41±1,50 p>0,7	221,36±13,59 p>0,8	294,22±16,34 p<0,01	170,52±8,24 p<0,02
Перша доба після операції, n=5	16,09±1,23 p>0,7 p1>0,5	208,38±10,10 p>0,6 p1>0,4	332,56±17,80 p<0,001 p1>0,1	132,00±7,81 p<0,001 p1<0,01
Десята доба після операції, n=5	15,95±1,62 p>0,6 p1>0,5 p2>0,9	218,44±9,86 p>0,9 p1>0,8 p2>0,4	398,42±19,73 p<0,001 p1<0,01 p2<0,01	96,38±4,15 p<0,001 p1<0,001 p2<0,01

Примітки: p — ступінь вірогідності різниці показників відносно контролю; p1 — ступінь вірогідності різниці показників відносно вихідного рівня; p2 — ступінь вірогідності різниці показників відносно даних на першу добу після операції; n — число спостережень.

Таким чином, у хворих на ГНП, що ускладнений ПОН, прослідковується помірний дисбаланс цитокінової регуляції імунної відповіді характеризується тривалим зменшенням вмісту в крові IL-6 при незначному прогресивному підвищенні рівня IL-4, що відбувається на тлі сталих показників концентрації в плазмі крові IL-2 та експресії на імунокомпетентних кліти-

нах молекул головного комплексу гістосумісності HLA-DR⁺.

У пацієнтів з ГНП, що ускладнений ПОН, які померли у післяопераційному періоді (табл. 3), зниженим виявився вихідний вміст у крові CD11a⁺ і CD16⁺-клітин – в 1,8 разу меншим за контрольні показники. На першу добу після операції відносна кількість CD11a⁺-клітин не змінювалась і залишалась у 2,1 разу нижчою за контроль. На десяту добу післяопераційного періоду рівень у крові CD11a⁺-клітин різко зменшувався і був у 4,0 рази нижчим, ніж у практично здорових осіб.

Таблиця 3

Характеристика імунотропних клітин хворих із гострим некротичним панкреатитом, що ускладнений поліорганною недостатністю, які померли у післяопераційному періоді (x±Sx)

Групи хворих	CD11a, %	CD162, %	CD95, %	CD16 %
Контроль, n=17	65,12±2,49	60,47±3,05	18,36±0,93	21,45±1,12
Вихідний рівень, n=7	35,60±2,76 p<0,001	59,92±3,86 p>0,9	18,00±1,12 p>0,8	12,07±1,43 p<0,001
Перша доба після операції, n=7	30,29±2,98 p<0,001 p1>0,2	21,24±1,77 p<0,001 p1<0,001	19,72±1,36 p>0,4 p1>0,3	10,18±1,00 p<0,001 p1>0,2
Десята доба після операції, n=7	16,37±1,90 p<0,001 p1<0,001 p2<0,01	12,08±1,46 p<0,001 p1<0,001 p2<0,01	9,32±0,85 p<0,001 p1<0,001 p2<0,001	46,83±3,55 p<0,001 p1<0,001 p2<0,001

Примітки: p – ступінь вірогідності різниць показників відносно контролю; p1 – ступінь вірогідності різниць показників відносно вихідного рівня; p2 – ступінь вірогідності різниць показників відносно даних на першу добу після операції; n – число спостережень.

Таким чином, у хворих на ГНП, що ускладнений ПОН, які померли в післяопераційному періоді, спостерігається прогресуюче погіршення кооперативно-костимуляційної активної взаємодії імунотропних клітин, про що свідчить перманентне зниження вмісту у крові CD11a⁺-, CD162⁺- і CD95⁺-лейкоцитів.

У пацієнтів з ГНП, що ускладнений ПОН, які померли в післяопераційному періоді (табл. 4), зміни цитокінової регуляції імунної відповіді характеризувалися підвищенням рівня IL-2 і IL-6 – відповідно в 2,1 і 1,8 разу. При цьому IL-4 у крові не визначався у всі періоди спостереження, а експресія на імунотропних клітинах молекул HLA-DR⁺ прогресуюче знижувалася. Концентрації в плазмі крові IL-2 і IL-6, навпаки, перманентно зростали і напри-

кінці спостереження перевищували контрольні показники у 3,6 разу.

Таблиця 4

Динаміка експресії молекул HLA-DR⁺ і вміст цитокінів у крові хворих із гострим некротичним панкреатитом, що ускладнений поліорганною недостатністю, які померли у післяопераційному періоді (x±Sx)

Групи хворих	HLA-DR ⁺ , %	IL-2, пг/мл	IL-4 пг/мл	IL-6 пг/мл
Контроль, n=17	16,73±0,85	216,98±10,31	224,02±11,43	219,08±9,84
Вихідний рівень, n=7	14,90±0,94 p>0,2	451,36±22,39 p<0,001	не визначається	405,18±20,72 p<0,001
Перша доба після операції, n=7	10,51±0,88 p<0,001 p1<0,01	516,00±29,04 p<0,001 p1>0,1	не визначається	525,71±28,36 p<0,001 p1<0,001
Десята доба після операції, n=7	7,64±0,70 p<0,001 p1<0,001 p2<0,05	783,62±42,90 p<0,001 p1<0,001 p2<0,001	не визначається	793,21±41,65 p<0,001 p1<0,001 p2<0,001

Примітки: p – ступінь вірогідності різниць показників відносно контролю; p1 – ступінь вірогідності різниць показників відносно вихідного рівня; p2 – ступінь вірогідності різниць показників відносно даних на першу добу після операції; n – число спостережень.

Отже, у пацієнтів з ГНП, що ускладнений ПОН, які померли в післяопераційному періоді, внаслідок зниження експресії на імунотропних клітинах молекул головного комплексу гістосумісності HLA-DR⁺ відбувається глибоке порушення процесів імунного розпізнавання, що супроводжується значним дисбалансом цитокінової регуляції імунної реакції організму: на тлі повної відсутності у крові IL-4 спостерігається прогресивне і надмірне збільшення плазматичних концентрацій IL-2 та IL-6.

Висновки

1. У хворих з ГНП, що ускладнений ПОН, прослідковується помірний дисбаланс цитокінової регуляції імунної відповіді, яка характеризується тривалим зменшенням вмісту в крові IL-6 при незначному прогресивному підвищенні рівня IL-4.

2. У пацієнтів із ГНП, які померли у післяопераційному періоді, прослідковується тенденція, коли на фоні повної відсутності у крові IL-4 спостерігається прогресивне і надмірне збільшення плазматичних концентрацій IL-2 та IL-6, що може слугувати критерієм несприятливого перебігу захворювання.



ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бойко ВВ, Лихман ВМ, Шевченко ОМ, Меркулов АО, Поліков ГО. Лікувально-діагностична тактика при рідинно-кістозних утвореннях підшлункової залози. Клінічна хірургія. 2019;86(3):3-6.
2. Усенко ОЮ, Копчак ВМ, Хомяк ІВ, Хомяк АІ, Малик АВ. Результати хірургічного лікування парадуоденального (groove) панкреатиту. Клінічна хірургія. 2019;85(11):5-8.
3. Дронов ОІ, Насташенко ІЛ, Сусак ЯМ, Цимбалюк РС, Тюлюкін ІО. Хірургічне лікування хворих з гострим біліарним панкреатитом та жовчною гіпертензією. Клінічна хірургія. 2018;85(4):5-8.
4. Takeyama Y. Clinical feature and pathophysiology of acute pancreatitis. *Nihon Shokakibyo Gakkai Zasshi*. 2016; 113(8):1345-50.
5. Rotar O, Khomiak I, Rotar V, Khomiak A, Shafraniuk V, Poliansky O. Determination of grade of gastrointestinal injury and its prognostic utility in patients with acute necrotizing pancreatitis. *Med.-Surg. J.-Revista Med.-Chir*. 2018;122(4):759-65.
6. Koziel D, Gluszek S, Matykiewicz J. Comparative analysis of selected scales to assess prognosis in acute pancreatitis. *Can. J. Gastroenterol. Hepatol*. 2015;29(6): 299-303.
7. Саволіук СІ, Томашевський ЯВ, Мельник ТО. Лікування та профілактика печінкової дисфункції при гострому панкреатиті біліарної етіології у хворих на цукровий діабет.; Міжнародний ендокринологічний журнал. 2017;13(7):478-85.
8. Guo Q, Li AQ. The role of organ failure and infection in necrotizing pancreatitis: a prospective study. *Ann. Surg*. 2014;259(6):1201-7.
9. Максим'юк ВВ, Гринчук ФВ, Тарабанчук ВВ. Аналіз динаміки змін показників цитокінового статусу при гострому некротичному панкреатиті. *Art of medicine*. 2017;2:20-6.

REFERENCES

1. Boyko VV, Lykhman VM, Shevchenko OM, Merkulov AO, Polikov GO. Tactics of diagnosis and treatment in liquid-cystic growth in pancreatic gland. *Klinicheskaiia Khirurgiia*. 2019;86(3):3-6. doi:10.26779/2522-1396.2019.03.03 [In Ukr.]
2. Usenko OY, Kopchak VM, Khomiak IV, Khomiak AI, Malik AV. Results of surgical treatment of paraduodenal (groove) pancreatitis. *Klinicheskaiia Khirurgiia*. 2019;85(11):5-8. doi:10.26779/2522-1396.2018.11.05 [In Ukr.]
3. Dronov OI, Nastashenko IL, Susak YM, Tsybalyuk RS, Tyulyukin IO. Surgical treatment of patients, suffer in an acute biliary pancreatitis and biliary hypertension. *Klinicheskaiia Khirurgiia*. 2018;85(4):5-8. doi:10.26779/2522-1396.2018.04.05 [In Ukr.]
4. Takeyama Y. Clinical feature and pathophysiology of acute pancreatitis. *Nihon Shokakibyo Gakkai Zasshi*. 2016;113(8):1345-50. doi:10.11405/nisshoshi.113.1345
5. Rotar O, Khomiak I, Rotar V, Khomiak A, Shafraniuk V, Poliansky O. Determination of grade of gastrointestinal injury and its prognostic utility in patients with acute necrotizing pancreatitis. *Med.-Surg. J. - Revista Med.-Chir*. 2018;122(4):759-65. doi:revmedchir.ro/index.php/revmedchir/article/view/1593
6. Koziel D, Gluszek S, Matykiewicz J. Comparative analysis of selected scales to assess prognosis in acute pancreatitis. *Can. J. Gastroenterol. Hepatol*. 2015;29(6): 299-303. doi: 10.1155/2015/392643
7. Savoliuk SI, Tomashevsky YV, Melnik TO. Treatment and prevention of hepatic failure in acute biliary pancreatitis in patients with diabetes mellitus. *International Journal of Endocrinology*. 2017;13(7):478-85. doi:10.22141/2224-0721.13.7.2017.115746 [In Ukr.]
8. Guo Q, Li AQ. The role of organ failure and infection in necrotizing pancreatitis: a prospective study. *Ann. Surg*. 2014;259(6):1201-7. doi: 10.1097/SLA.0000000000000264
9. Maksymiuk VV, Hrynchuk FV, Tarabanchuk VV. Analiz dynamiky zmin pokaznykiv tsytokinovoho statusu pry hostromu nekrotychnomu pankreatyti. *Art of medicine*. 2017;2:20-6. doi:art-of-medicine.ifnmu.edu.ua/index.php/aom/article/view/242 [In Ukr.]

ЦИТОКИНОВАЯ
РЕГУЛЯЦИЯ
ИММУННОГО ОТВЕТА
У БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ
НЕКРОТИЧЕСКИМ
ПАНКРЕАТИТОМ,
ОСЛОЖНЕННЫМ
ПОЛИОРГАННОЙ
НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

*В. П. Полевой, А. В. Ротарь,
А. С. Паляница, И. Г. Ченегга*

Реферат. Своевременное выявление больных с острым некротическим панкреатитом (ОНП) тяжелой формы, есть одной из главных проблем современной стратегии его лечения.

Цель исследования: изучить цитокиновую регуляцию иммунного ответа у больных с острым некротическим панкреатитом, осложненным полиорганной недостаточностью (ПОН).

Материал и методы. Проведено проспективное комплексное исследование 22 пациентов с ОНП, осложненным ПОН, которые лечились в клинике на протяжении 2014-2020 гг. Исследовали изменения клеток крови, которые экспрессируют кластеры CD11a+, CD162+, CD95+, CD16+, молекулы HLA-DR+, уровни интерлейкинов IL-2, IL-4, IL-6. Эффективность лечения определяли по течению полиорганной недостаточности, уровню послеоперационных осложнений и летальности.

Результаты и их обсуждение. У пациентов с ОНП, осложненным ПОН, наблюдается низкий уровень экспрессии CD11a+ и CD162+ на иммунокомпетентных клетках одновременно с гораздо (в два раза) меньшим содержанием CD95+-клеток, что способствовало снижению концентрации IL-6 одновременно с незначительным повышением IL-4. Перманентное снижение содержания CD11a+-, CD162+- и CD95+- лейкоцитов одновременно со снижением концентрации IL-4 и чрезмерным увеличением уровней IL-2 и IL-6 ассоциировалось с отрицательным течением заболевания.

Выводы. У больных с ОНП, осложненным ПОН, развивается дисбаланс цитокиновой регуляции иммунного ответа. У пациентов с неблагоприятным течением заболевания на фоне полного отсутствия IL-4 наблюдается прогрессивное и чрезмерное увеличение плазменных концентраций IL-2 та IL-6.

Ключевые слова: острый некротический панкреатит, полиорганная недостаточность, цитокины, иммунокомпетентные клетки.

CYTOKINE REGULATION
OF THE IMMUNE
RESPONSE IN PATIENTS
WITH ACUTE NECROTIC
PANCREATITIS
COMPLICATED BY MULTI-
ORGANIC FAILURE

*V. P. Poliovy, O. V. Rotar,
A. S. Palyanytsia, I. G. Chepega*

Aim: To study the cytokine regulation of the immune response in patients with acute necrotic pancreatitis (ANP) complicated by multiple organ failure (MON).

Material and methods: A prospective cohort study of 22 patients with ANP complicated by MON who were treated in the clinic during 2014-2020 has been performed. We studied changes in blood cells expressing clusters CD11a +, CD162 +, CD95 +, CD16 +, HLA-DR + molecules, levels of interleukins IL-2, IL-4, IL-6. The efficacy of treatment was determined by the duration of the organ failure, the level of postoperative complications and mortality.

Results: Low expression of CD11a + and CD162 + on immunocompetent cells together with two time reduction of the content of CD95 + cells was observed in patients with ANP complicated by MON, which caused a decrease in the concentration of IL-6 at the same time with a slight increase in IL-4. A permanent reduction of the content of CD11a+-, CD162+- and CD95+-leukocytes simultaneously with a drop of the concentration of IL-4 and an excessive increase in the levels of IL-2 and IL-6 was associated with a negative course of the disease.

Conclusions: The imbalance of cytokine regulation of the immune response develops in patients with ANP, complicated by MON. Progressive and excessive increase of plasma concentrations of IL-2 and IL-6 occurs as well as complete absence of IL-4 occurs in patients with an adverse course of the disease.

Key words: acute necrotizing pancreatitis, multiorgan failure, cytokines, immunocompetent cells.



М. М. Галей,
І. Я. Дзюбановський,
І. П. Марчук

Тернопільський державний
медичний університет
ім. І. Я. Горбачевського,
м. Тернопіль

КП «Волинська обласна
клінічна лікарня», м. Луцьк

СИМУЛЬТАННІ ЛАПАРОСКОПІЧНІ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЯ ТА КРУРОРАФІЯ ІЗ ФУНДОПЛІКАЦІЄЮ ЗА ТУПЕ

Реферат. *Мета роботи:* визначити та порівняти рівень візуалізації, комфортність, безпеку та ефективність симультанної техніки лапароскопічного операційного лікування жовчнокам'яної хвороби та супутньої кили стравохідного отвору діафрагми і стандартної техніки лапароскопічного операційного лікування лише кили стравохідного отвору діафрагми «baseball diamond».

Матеріали і методи: дослідження виконане на основі даних, напрацьованих у ВІМДЛ ВОКЛ. Проліковано 359 пацієнтів, із них сформовано групу №1 – пацієнти, що пройшли симультанну лапароскопічну холецистектомію та крурорафію з фундоплікацією за Тупе (n=155), та групу №2 – пацієнти, що пройшли лише лапароскопічну крурорафію з фундоплікацією за Тупе (n=204). Визначались рівень візуалізації, комфортність, частота фехтування (схрещення інструментів під час роботи), тривалість операції, час внутрішньогоспітального перебування, рівень ускладнень. Використана методика з нульовою гіпотезою, аналіз за Пірсоном, метод Манна-Уїтні.

Результати дослідження: відстань наближення лапароскопу складала ($8,11 \pm 0,917$) та ($8,71 \pm 0,256$) см для оптики у 30° та ($6,55 \pm 0,491$) і ($6,66 \pm 0,485$) см для оптики у 0° у двох групах відповідно. Частота фехтування коливалась біля 4 епізодів у обох групах і статистично значуще не відрізнялась. Частота необхідності зміни зони огляду та частота необхідності зміни положення інструментів не відрізнялись статистично значуще у обох групах. Час операції був більшим у групі симультанних операцій на 10 % чи на 4,24 хв. Рівень ускладнень був співставним у обох групах, кореляції не виявлено. Термін перебування у стаціонарі склав ($3,64 \pm 0,71$) доби (2-8 доби) проти ($3,58 \pm 0,67$) діб (2-8 доби) для обох груп відповідно ($p=0,967$).

Ключові слова: лапароскопія, симультанно, ЖКХ, КСОД.

Вступ

Жовчнокам'яна хвороба (ЖКХ) є однією з найпоширеніших хірургічних хвороб [1] серед дорослого населення. За даними різних авторів, частота виникнення ЖКХ складає до 20 % дорослого населення [1, 2], але в жінок частота даної патології в 4–6 разів вища, ніж у чоловіків. Крім того, у хворих на ЖКХ нерідко зустрічається інша супутня хірургічна патологія [3]. Широко поширене поєднання ЖКХ та кили стравохідного отвору діафрагми (КСОД), а кількість хворих, у яких діагностується одночасно ЖКХ та КСОД, що потребують хірургічної корекції, складає близько 14–28 % [4, 5].

Також відомим станом є поєднання ЖКХ, КСОД та дивертикульозу, що пов'язані з ожирінням, відоме як триада Сейнта [6], а з огляду на пандемію ожиріння у західному світі такі поєднання перестали бути рідкістю [7, 8, 9]. Для хворих на ЖКХ лапароскопічна холецистектомія (ЛХЕ) є «золотим стандартом»

у хірургічному лікуванні [10], так само як і лапароскопічна крурорафія з фундоплікацією (за Нісеном чи Тупе) для лікування КСОД [11, 12].

З огляду на рекомендації щодо оптимізації надання медичної допомоги, вимог до зменшення тривалості внутрішньогоспітального перебування хворих та витрат на нього, рекомендується проводити паралельне лікування усіх виявлених патологій одночасно, особливо хірургічних [13]. Також, з огляду на можливі ускладнення та наслідки загострення хронічного калькульозного холециститу (включаючи зростання ризиків ятрогенії в залежності від оцінки за шкалою Токіо [2, 14]), помножені на ризики відмови, з різних причин, від планового звернення та госпіталізації хворих на ЖКХ для операційного лікування, рекомендується виконати холецистектомію після виявлення ЖКХ у найкоротші терміни [15, 16].

Аналіз цих даних підтверджує думку досліджень, опублікованих раніше, які свідчать про

виняткову цінність симультанних операцій [17]. Отже у хворих з поєднаною патологією, а саме ЖКХ та КСОД, виконання лапароскопічної холецистектомії та лапароскопічної круорофії з фундоплікацією за Тупе є обґрунтованим та ефективним шляхом. Але операційний етап може ускладнитись тим, що встановлення лапароскопічних портів для цих операцій буде різним [18, 19].

Цей факт призводить до технічної незручності виконання симультанних лапароскопічних операцій, адже виникає потреба або у встановленні додаткових портів, що збільшує травматизацію та ризики післяопераційних ускладнень, або у виконанні двох операцій з незручного положення, що часто неможливо, бо негативно впливає на візуалізацію, комфорт, профіль безпеки таких операцій та збільшує втому хірурга.

Отже виникає потреба для розробки такої техніки лапароскопічних симультанних операцій для лікування ЖКХ та КСОД, що гарантувала б співставні ергономічні умови, як і звичайна техніка фундоплікації, але в той же час дозволяла виконувати лапароскопічну холецистектомію симультанно.

Матеріали та методи досліджень

На базі відділення інвазивних методів діагностики та лікування Волинської обласної клінічної лікарні розроблена техніка симультанної лапароскопічної холецистектомії та круорофії з фундоплікацією за Тупе.

У період з 2013 по 2018 роки проведено операційне лікування хворих з поєднанням ЖКХ та КСОД. Для порівняльного аналізу відібрані пацієнти, яким виконувалось лише операційне лікування КСОД методом лапароскопічної круорофії та фундоплікації за Тупе.

Сформовано статистичну вибірку, дані внесені та проаналізовані за допомогою програми Statistica® версії 12.6 компанії StatSoft™. Пацієнти поділені на дві групи: групу симультанного лапароскопічного операційного лікування ЖКХ та КСОД (група 1 n=155) та контрольну групу з лише однією операцією з приводу КСОД (група 2 n=204) (табл. 1).

У першій групі використовували власну розроблену техніку, у другій – стандартну техніку «baseball diamond».

Передопераційне обстеження включало в себе аналіз даних лабораторних методів обстеження (загальний та біохімічний аналіз крові, аналіз сечі, коагулограма та ін.), дані інструментального обстеження (УЗД, КТ, ФГДС, ЯМРПХГ та за необхідності деякі інші), а також дані анамнезу та огляду пацієнтів. Передопераційна підготовка пацієнтів не відрізнялась від загальноприйнятих рекомендацій ERAS society [20].

У 9 (5,8 %) хворих досліджуваної групи та 6 (2,9 %) хворих групи порівняння мали місце в анамнезі раніше перенесені операційні втручання у верхньому відділі живота з приводу різної хірургічної патології, цим хворим обов'язково в передопераційному періоді проводилось скрупульозне УЗД-обстеження органів черевної порожнини для виявлення «беззлукового вікна» і для подальшого безпечного накладання пневмоперитонеуму за однією з методик. Лапароскопічні втручання виконували під загальним знеболюванням та з використанням відеокomплексу Aristo V-3® фірми MGB™.

Для порівняння методів використовувались такі показники як тривалість операції та її зручність (частота фехтування, частота необхідності зміни положення), що характеризує ергономічну складову операційної техніки, рівень візуалізації (вихід за зону огляду, необхідне наближення лапароскопу), що характеризує технічні можливості, а також кількість ускладнень та термін перебування у клініці, як показник безпеки та ефективності техніки.

Кількісні ознаки описані за допомогою критерію Шапіро-Уїлка, з розрахунком середнього арифметичного (M) і стандартного відхилення (S). Також використовували статистичні методи порівняння, такі як Мана-Уїтні, або U-критерій та ANOVA. Критичний рівень значущості p у всіх розрахунках визначено як 0,05.

Результати досліджень та їх обговорення

Враховуючи особистий напрацьований досвід, результати досліджень та дані колег з Екстремадурського університету медицини (Іспанія), які також досліджували ергономіку у лапароскопії [21], визначили оптимальне стереометричне співвідношення робочих інструмен-

Таблиця 1

Структура пацієнтів обох груп

Операція \ Стать	Вік та стать							
	25-44		45-60		60-75		75-90	
	Ч	Ж	Ч	Ж	Ч	Ж	Ч	Ж
ЛХЕ+ЛКР фундоплікація за Тупе	16 (10,3 %)	10 (6,5 %)	19 (12,3 %)	42 (27 %)	21 (13,5 %)	35 (22,6 %)	6 (3,9 %)	6 (3,9 %)
ЛКР з фундоплікацією за Тупе	19 (9,3 %)	11 (5,4 %)	32 (15,7 %)	44 (21,6 %)	36 (17,4 %)	48 (23,5 %)	4 (2 %)	10 (5 %)



тів при виконанні симультанних операцій: лапароскопічної холецистектомії при ЖКХ та лапароскопічної крурорафії з фундоплікацією при ГСОД. Основні принципи були наступними.

Після створення пневмоперитонеуму пацієнт повинен перебувати на висоті 64-77 см, тобто на висоті трішки зігнутих рук оператора, для збереження фізіологічного положення хірурга. Краніальний кінець пацієнта повинен бути піднятим на 25-40°, що створить додатковий простір для руху інструментів хірурга та його асистентів (так як їх осі хоч і направлені в одну точку (орган-мішень) але проходять по вертикалях різної висоти). Також це дозволить відвести великий чепець та петлі кишківника від місця роботи під дією сили тяжіння.

Для збереження принципу «прямої лінії», коли хірург, орган-мішень та монітор знаходяться на одній осі, стійку з апаратурою розміщують біля краніального кінця пацієнта. Це забезпечує адекватне сприйняття рухів.

Висота монітору повинна бути підібрана для збереження 25° підйому голови хірурга, щоб зберегти фізіологічне положення хребта та забезпечити комфортну позицію хірургу та асистентам. Розміщення портів повинне плануватись перед їх введенням для збереження стереовідношення. Порт для лапароскопу вводиться по проекції білої лінії живота на відстані S довжини лапароскопу (стандартний лапароскоп 330 мм) до органу-мішені.

Запас відстані дозволить виконувати обидва операційні маневри з достатньою візуалізацією і комфортом (рис. 1).

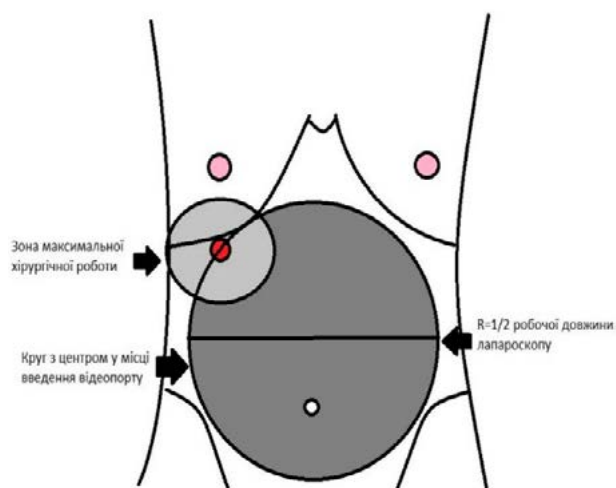


Рис. 1. Розрахунок відстані між портами

Робочі інструменти вводяться через порти, що введені під кутом 30-45° по відношенню до площини операційного столу та з розведенням у 60-90° між ними (фізіологічна постава рук хірурга) (рис. 2). Це зберігає можливість комфортно працювати і попереджує фехтування інструментами.

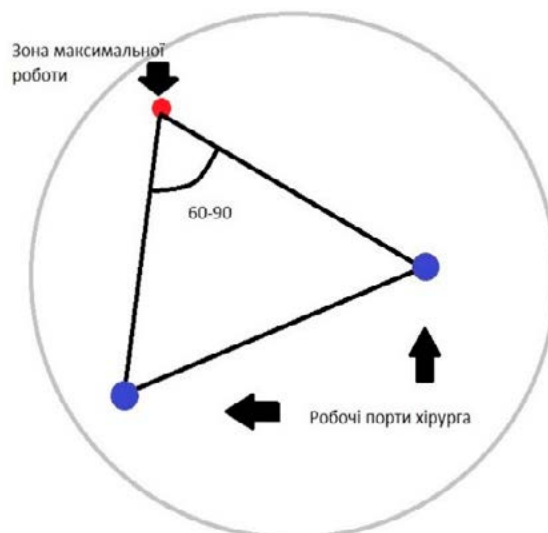


Рис. 2. Стереометричне співвідношення між портами

Для максимізації комфорту обох операційних маневрів вищевказані принципи повинні виконуватись як для етапу крурорафії з фундоплікацією, так і для етапу холецистектомії. Для ефективного виконання такої операції потрібно розглядати її не як дві послідовні, а як одну широку. Тому у розробленій техніці використані усі ергономічні можливості для забезпечення комфорту та ефективності операції. Розроблену схему введення портів представлено на рис.3.

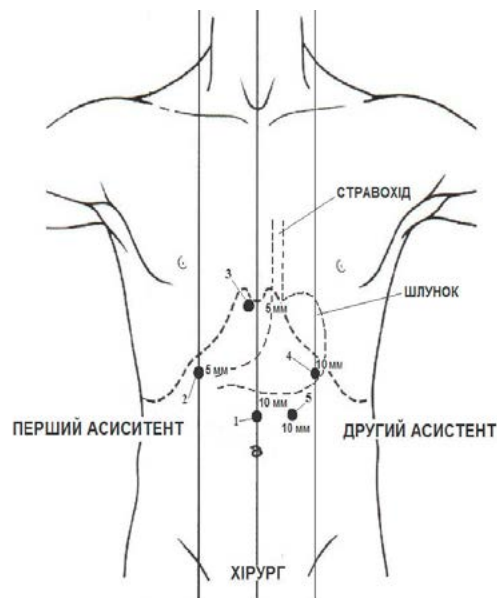


Рис. 3. Схема встановлення портів для лапароскопічної холецистектомії та симультанної лапароскопічної крурорафії з фундоплікацією за Тупе: 1—10 мм порт для лапароскопу; 2—5 мм порт для інструменту хірурга (для холецистектомії та для ретракції печінки при фундоплікації); 3—5 мм порт для інструменту хірурга (для фундоплікації та холецистектомії); 4—10 мм порт для інструменту хірурга (для фундоплікації); 5—5-10 мм порт для інструменту асистента (для фундоплікації, для тракції та низведення). Лапароскопічна холецистектомія виконується після крурорафії та фундоплікації

Таке співвідношення дозволяє виконувати симультанну операцію з повним збереженням комфорту. Для наочності продемонструємо напрямки сил на схемі, де видно, що принципи ергономіки зберігаються (рис. 4).

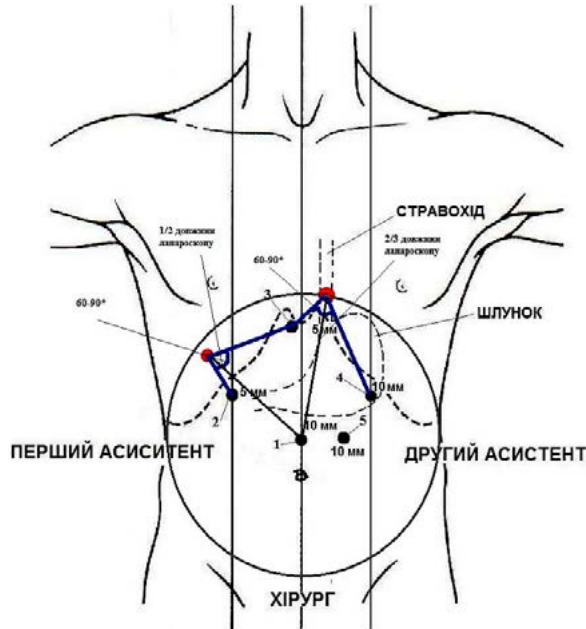


Рис. 4. Сумарний розрахунок місць введення портів

Однією з найважливіших переваг лапароскопії є її можливість прицільної візуалізації, можливість виконувати огляд з високою деталізацією та з можливістю виконання огляду мішені з різних ракурсів. Тому, важливим кри-

терієм оцінки техніки лапароскопічних операцій є візуалізація, яку та гарантує. Також, варто згадати, що лапароскопічна техніка повинна гарантувати високий комфорт для хірурга, адже зі збільшенням комфортності виконання рухів зменшується напруга, втома, що веде до збільшення точності рухів та зменшення ускладнень з цим пов'язаних. Такої ж думки і автори інших досліджень, що оцінюють симультанні операції [13, 17]. Для оцінки порівнювали візуалізацію розробленої техніки симультанної операції зі стандартною технікою, а також її ергономічну складову (табл. 2).

Отримані дані красномовно свідчать про відсутність статистично достовірної різниці у візуалізації та ергономічній складовій між розробленою технікою симультанних операцій та стандартною технікою ЛКР з фундоплікацією за Тупе. Отже розроблена техніка дозволяє виконувати лікування ЖКХ та КСОД одномоментно без погіршення візуалізації та зручності операційного маневру. Ці дані співпадають з даними дослідників, котрі стверджують, що складність операції залежить від найскладнішого її етапу [17].

Час операційного втручання прямо залежить від необхідного об'єму операції. Не дивним є той факт, що у групі симультанного операційного лікування тривалість операції була вищою за таку ж у групі з однією операцією – $(42,34 \pm 3,88)$ хв. $(29-61)$ хв.) проти $(38,1 \pm 3,21)$ хв. $(27-52)$ хв., а зростання часу більшим на 10 % чи

Таблиця 2

Візуалізація розробленої техніки симультанної операції зі стандартною технікою та її ергономічна складові

Спосіб лапароскопічної операції		Група 1 (n=155)			Група 2 (n=204)		
Статура		Норм.	Гіпер.	Аст.	Норм.	Гіпер.	Аст.
Необхідність зміни операційної зони	(M±SD) Min-max	7,21±0,82 2-11	7,33±0,93 4-12	6,15±0,11 1-9	7,64±0,88 2-11	7,52±0,95 5-12	6,25±0,11 1-9
Аналіз кореляції Пірсона (двостор. рівень значущості)	Гіперст.	r=0,994**; p<0,001	–	–	r=0,991**; p<0,001	–	–
	Астен.	r=0,995**; p<0,001	r=0,997**; p<0,001	–	r=0,994**; p<0,001	r=0,996**; p<0,001	–
Багатомірний дисперсійний аналіз (MANOVA)	Норм.	p=0,993			p=0,991		
Необхідність зміни положення інструментів	(M±SD) Min-max	11,71±1,4 4-16	–	–	12,05±2,05 6-17	–	–
Аналіз кореляції Пірсона (двостор. рівень значущості)	Гіперст.	r=0,985**; p<0,001	–	–	r=0,990**; p<0,001	–	–
	Астен.	r=0,988**; p<0,001	r=0,982**; p<0,001	–	r=0,951**; p<0,001	r=0,962**; p<0,001	–
Багатомірн. дисперс. аналіз (MANOVA), критерій Тьюкі	Гіперст.	p=0,022	–	–	p=0,033	–	–
	Астен.	p=0,011	p<0,001	–	p=0,032	p<0,001	–
Необхідна від-стань лапароскопа (кут оптики 0°) до опер. ділянки, см	(M±SD) Min-max	6,55±0,491 3,7-8,1	p=0,934	–	6,66±0,485 4,1-9,7	p=0,985	–
Необхідна від-стань лапароскопа (кут оптики 30°) до опер. ділянки, см	(M±SD) Min-max	8,11±0,917 4,4-9,6	p=0,928	–	8,71±0,256 4,4-10	p=0,972	–
Частота (середня) виникнення фехтування	(M±SD) Min-max	4,11±0,59 2-6	4,18±0,89 3-8	3,56±0,42 1-6	4,22±0,62 3-7	4,54±0,92 3-8	3,67±0,57 3-8

Примітки: 1. **. Кореляція значуща на рівні 0,01 (2-tailed); 2. M±SD – середнє значення ± стандартне відхилення середнього; 3. Min-max – мінімальне-максимальне значення.



на 4,24 хв. Але варто відзначити, що збільшення часу було незначним і не могло конкурувати з тривалістю повної операції. На цьому наголошують і колеги, які оцінювали тривалість симультанних операцій, котрі стверджують, що часто час, потрібний для створення доступу, а також для зашивання післяопераційних ран, є співставним чи перевищує тривалість самої операції [17]. Це свідчить про ефективність розробленої техніки симультанної крурорафії з фундоплікацією за Тупе та лапароскопічної холецистектомії.

Важливо також оцінювати рівень ускладнень, що виникали під час операцій для оцінки профілю безпеки операційного втручання (табл. 3).

Таблиця 3

Види і кількість ускладнень у обох групах

Види ускладнень	Група 1	Група 2
Внутрішньочеревна кровотеча	2 (1,3 %)	4 (1,9 %)
Диспозиція кліпси/лігатури	0 (0 %)	2 (1 %)
Ускладнення при накладанні швів на ніжки діафрагми чи дно шлунку	2 (1,3 %)	2 (1 %)

Слід зауважити, що статистично значущої різниці між групами не виявлено, а кількість ускладнень не корелює із типом операційного втручання ($p=0.914$), що свідчить про безпеку розробленої техніки симультанних операційних втручань для лікування ЖКХ та КСОД на рівні із класичною технікою виконання лапароскопічної крурорафії з фундоплікацією за Тупе.

Тривалість перебування у стаціонарі у хворих обох груп статистично значуще не відрізнялася.

У групі симультанної лапароскопічної операції середній час перебування у стаціонарі склав $3,64 \pm 0,71$ дні (2-8 дні) проти $3,58 \pm 0,67$ днів (2-8 дні) ($p=0,967$). Тобто немає достовірних підстав вважати, що симультанні операції збільшують термін перебування у стаціонарі. Колеги, що виконували подібні дослідження також стверджують, що термін перебування залежить від найважливішого операційного етапу, а симультанні операції виправдовують своє використання через сумарне зменшення перебування у стаціонарі у порівнянні із повторною госпіталізацією [17].

Висновки

Техніка симультанних лапароскопічних операцій для лікування ЖКХ та КСОД, розроблена на базі ВІМДЛ ВОКЛ, безпечна та гарантує співставний час стаціонарного лікування пацієнта.

Симультанне лапароскопічне операційне втручання рекомендоване для операційного лікування у хворих з ЖКХ та КСОД, тому що відповідає вимогам ефективності та зменшення сумарного часу та витрат на стаціонарне лікування.

Оптимальне розташування портів сприяє зменшенню психоемоційного навантаження хірургів, зниженню часу операції й суттєво покращує доступність та візуалізацію при симультанних операційних втручаннях. Розроблена техніка гарантує збереження зручності операційного прийому на рівні стандартної техніки лише однієї операції фундоплікації за Тупе.

REFERENCES

- Huang J, Chang CH, Wang JL, Kuo HK, Lin JW, Shau WY, & Lee PH. Nationwide epidemiological study of severe gallstone disease in Taiwan. BMC gastroenterology. 2009;9:63. <https://doi.org/10.1186/1471-230X-9-63>
- Lee SW, Yang SS, Chang CS, & Yeh HJ. Impact of the Tokyo guidelines on the management of patients with acute calculous cholecystitis. Journal of gastroenterology and hepatology. 2009;24(12):1857-61. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2009.05923.x>
- Mehta HB, Dimou F, Adhikari D, Tamirisa NP, Sieloff E, Williams TP, Kuo YF, & Riall TS. Comparison of Comorbidity Scores in Predicting Surgical Outcomes. Medical care. 2016;54(2):180-7. <https://doi.org/10.1097/MLR.0000000000000465>
- Yamanaka T, Miyazaki T, Kumakura Y, Honjo H, Hara K, Yokobori T, Sakai M, Sohda M, & Kuwano H. Umbilical hernia with cholelithiasis and hiatal hernia: a clinical entity similar to Saint's triad. Surgical case reports. 2015;1(1):65. <https://doi.org/10.1186/s40792-015-0067-8>
- Leopold SS. Editorial: Overlapping Surgery - Honoring Our Patients' Preferences. Clinical orthopaedics and related research. 2018;476(6):1133-34. <https://doi.org/10.1097/01.blo.0000533622.11263.d1>
- Hilliard AA, Weinberger SE, Tierney LM, Jr. Midthun DE, & Saint S. Clinical problem-solving. Occam's razor versus Saint's Triad. The New England journal of medicine. 2004;350(6): 599-603. <https://doi.org/10.1056/NEJMcps031794>
- Barstad LH, Jylhusson PB, Johnson, LK, Hertel JK, Lekhal S, & Hjelmesth J. Gender-related differences in cardiometabolic risk factors and lifestyle behaviors in treatment-seeking adolescents with severe obesity. BMC pediatrics. 2018;18(1):61. <https://doi.org/10.1186/s12887-018-1057-3>
- Borgeraas H, Hjelmesth J, Birkeland KI, Fatima F, Grimnes JO, Gulseth HL, Halvorsen E, et al. Single-centre, triple-blinded, randomised, 1-year, parallel-group, superiority study to compare the effects of Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy on remission of type 2 diabetes and β -cell function in subjects with morbid obesity: a protocol for the Obesity surgery in Tübingen (Oseberg) study. BMJ open. 2019;9(6):024573. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-024573>
- Rønningsen R, Wamner A, Grabner NH, & Valderhaug TG. Associations between Lifetime Adversity and Obesity Treatment in Patients with Morbid Obesity. Obesity facts. 2019;12(1):1-13. <https://doi.org/10.1159/000494333>
- Ryan JM, O'Connell E, Rogers AC, Sorensen J, & McNamara DA. Systematic review and meta-analysis of factors which reduce the length of stay associated with elective laparoscopic cholecystectomy. HPB : the official journal of the International Hepato Pancreato Biliary Association.

- tion. 2020;S1365-182X(20)31125-4. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2020.08.012>
11. Walle KV, Funk LM, Xu Y, Davies KD, Greenberg J, Shada A, & Lidor A. Persistent Dysphagia Rate After Antireflux Surgery is Similar for Nissen Fundoplication and Partial Fundoplication. The Journal of surgical research. 2020;235, 52-7. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2018.09.036>
 12. Du X, Wu JM, Hu ZW, Wang F, Wang ZG, Zhang C, Yan C, & Chen MP. Laparoscopic Nissen (total) versus anterior 180° fundoplication for gastro-esophageal reflux disease: A meta-analysis and systematic review. Medicine. 2017;96(37), e8085. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008085>
 13. Jian Guan, MD, Michael Karsy, MD, PhD, Andrea A Brock, MD, MSCI, William T Couldwell, MD, PhD, Richard H Schmidt, MD, PhD, Overlapping Surgery: 2 Years Later, Neurosurgery, Volume 65, Issue CN_suppl_1, 2018, 55-7, <https://doi.org/10.1093/neuros/nyy105>
 14. Turnqvist B, Waage A, Zheng Z, Ye W, & Nilsson M. Severity of Acute Cholecystitis and Risk of Iatrogenic Bile Duct Injury During Cholecystectomy, a Population-Based Case-Control Study. World journal of surgery. 2016;40(5), 1060-7. <https://doi.org/10.1007/s00268-015-3365-1>
 15. Huang J, Chang CH, Wang JL, Kuo HK, Lin JW, Shau WY, & Lee PH. Nationwide epidemiological study of severe gallstone disease in Taiwan. BMC gastroenterology. 2009;9:63. <https://doi.org/10.1186/1471-230X-9-63>
 16. Yamashita Y, Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Hirota M, Miura F, Mayumi T, et.al. Surgical treatment of patients with acute cholecystitis: Tokyo Guidelines. Journal of hepato-biliary-pancreatic surgery. 2007;14(1):91-7. <https://doi.org/10.1007/s00534-006-1161-x>
 17. Levin PE, Moon D, & Payne DE. Overlapping and Concurrent Surgery: A Professional and Ethical Analysis. The Journal of bone and joint surgery. American volume. 2017;99(23):2045-50. <https://doi.org/10.2106/JBJS.17.00109>
 18. Hamza Mohammed & Jaffar, Akram & Hassan, Hassan & Jasim, Zainab. Vascular and Gallbladder Variations in Laparoscopic Cholecystectomy. Medical Journal of Babylon. 2008;5:119-34.
 19. Warren H, Aye RW. Alternatives to Nissen Fundoplication: The Hill Repair and the Nissen-Hill Hybrid. In: Aye R., Hunter J. (eds) Fundoplication Surgery. 2016; Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-25094-6_6
 20. Melloul E, Hübner M, Scott M, Snowden C, Prentis J, Dejong CH, Garden OJ, Farges O, Kokudo N, Vauthey JN, Clavien PA, & Demartines N. Guidelines for Perioperative Care for Liver Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations. World journal of surgery. 2016;40(10): 2425–40. <https://doi.org/10.1007/s00268-016-3700-1>
 21. Francisco M. Sánchez-Margallo and Juan A. Sánchez-Margallo. Ergonomics in Laparoscopic Surgery. Intechopen. 2017. February 22nd 2017 DOI: 10.5772/66170

СИМУЛЬТАННЫЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЕ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИЯ И КРУРОРАФИЯ С ФУНДОПЛИКАЦИЕЙ ПО ТУПЭ

**Н. М. Галей,
И. Я. Дзюбановский,
И. П. Марчук**

Реферат. *Цель работы:* определить и сравнить уровень визуализации, комфортность, безопасность и эффективность симультанной техники лапароскопического операционного лечения желчнокаменной болезни и сопутствующей грыжи пищеводного отверстия диафрагмы и стандартной техники лапароскопического операционного лечения только грыжи пищеводного отверстия диафрагмы «baseball diamond».

Материалы и методы: исследование выполнено на основе данных, полученных в ОИМДЛ ВОКБ. Пролечено 359 пациентов, из них сформирована группа №1 – пациенты, прошедшие симультанную лапароскопическую холецистэктомию и крурорафию с фундопликацией по Тупэ (n = 155), и группа №2 – пациенты, прошедшие только лапароскопическую крурорафию с фундопликацией по Тупэ (n=204). Определялись уровень визуализации, комфортность, частота скрещивания инструментов во время работы (фехтования), продолжительность операции, время внутригоспитального пребывания, уровень осложнений. Использована методика с нулевой гипотезой, анализ по Пирсону, метод Манна-Уитни.

Результаты исследования: расстояние приближения лапароскопа составило $8,11 \pm 0,917$ и $8,71 \pm 0,256$ см для оптики в 30° и $6,55 \pm 0,491$ и $6,66 \pm 0,485$ см для оптики в 0° в двух группах соответственно. Частота фехтования колебалась в пределах 4 эпизодов в обеих группах и статистически значимо не отличалась. Частота необходимости изменения зоны обзора и частота необходимости изменения положения инструментов не отличалась статистически значимо в обеих группах. Время операции было большим в группе симультанных операций на 10 % или на 4,24 мин. Уровень осложнений был сопоставим в обеих группах, корреляции не выявлено. Срок пребывания в стационаре составил $3,64 \pm 0,71$ дня (2-8 дня) против $3,58 \pm 0,67$ дня (2-8 дня) для обеих групп соответственно (p=0,967).

Ключевые слова: лапароскопия, симультанно, ЖКБ, КСОД



SIMULTANEOUS
LAPAROSCOPIC
CHOLECYSTECTOMY
AND CRURORAPHY WITH
TOUPET FUNDOPLICATION

*M. Halei, I. Dzubanovsky,
I. Marchuk*

Summary. *Aim of work:* to determine and compare the level of visualization, comfort, safety and effectiveness of simultaneous technique of laparoscopic surgery of gallstone disease and concomitant hiatal hernia and standard «baseball diamond» technique of laparoscopic surgery of only hiatal hernia.

Materials and methods: the study was performed based on data developed in MISU VRCH. 359 patients were treated and divided on two groups, of which the group №1 — patients who underwent simultaneous laparoscopic cholecystectomy and cruroraphy with Toupet fundoplication (n=155), and group №2 — patients who underwent only laparoscopic crurography with with Toupet fundoplication. The level of visualization, comfort, frequency of «fencing», duration of operation, length of hospital stay, complication frequency were determined. The method with the null hypothesis, Pearson's analysis, Mann-Whitney method were used.

The results of the study: the approach distance of the laparoscope was ($8,11 \pm 0,917$) and ($8,71 \pm 0,256$) cm for 30°-optics while ($6,55 \pm 0,491$) and ($6,66 \pm 0,485$) cm for 0°-optics in two groups, respectively. The frequency of fencing was just about 4 episodes in both groups and did not differ statistically significantly. The frequency of the need to change the viewing area and the frequency of the need to change the position of the instruments did not differ statistically significantly in both groups. The operation time was longer in the group of simultaneous operations by 10 % or 4,24 minutes. The level of complications was comparable in both groups, no correlation was found. The length of hospital stay was ($3,64 \pm 0,71$) days (2-8 days) versus ($3,58 \pm 0,67$) days (2-8 days) for both groups, respectively ($p = 0.967$).

Key words: *laparoscopy, simultaneously, gallstones, hiatal hernia*

Я. В. Набойченко,
Р. С. Шевченко

Харківський національний
медичний університет

© Набойченко Я. В.,
Шевченко Р. С.

МІНІІНВАЗИВНЕ ЧЕРЕЗШКІРНЕ УЗД-КОНТРОЛЬОВАНЕ ДРЕНУВАННЯ ПСЕВДОКІСТ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ, ДОПОВНЕНЕ ЛАЗЕРНОЮ ВАПОРИЗАЦІЄЮ

Реферат. *Мета роботи.* Метою даного дослідження було оцінити результати черезшкірного мініінвазивного УЗД-контрольованого дренивання псевдокіст підшлункової залози, доповнене лазерною вапоризацією у порівнянні із класичними хірургічними методами лікування.

Матеріали та методи дослідження. В основу даної роботи покладені результати обстеження і хірургічного лікування 51 хворого з ПКПЗ, які були розподілені на дві клінічні групи.

Для оптимізації вибору методу оперативного втручання використовували інструментальні методи дослідження: УЗД (апарат PHILIPS HD 11 XE (Австрія), ФГДС, ЕРХПГ, КТ підшлункової залози, ЕКГ, рентгенологічне дослідження органів грудної клітини та черевної порожнини, лапароскопію.

Результати дослідження. В роботі встановлені варіанти вибору точки пункції псевдокісти підшлункової залози з мінімальною травматичною дією, в результаті чого виключено пошкодження сусідніх органів. Обрані максимально ефективні методи інтраопераційного застосування лазерного випромінювання в залежності від сформованості стінки псевдокісти та виду ускладнення.

Наведені основні хірургічні прийоми інтраопераційного застосування чрезшкірної пункційної лазерної вапоризації стінки псевдокісти, при зовнішньому та внутрішньому дрениванні.

Висновки. При порівнянні мініінвазивних методів оперативного втручання з лапаротомними методами ефективність перших є доказовою, при цьому частка ускладнень у ранньому післяопераційному періоді і середні терміни перебування в стаціонарі при використанні мініінвазивних втручань є значно меншими. Застосування лазерного опромінювання з метою дебрідмента та вапоризації (при чрезшкірних малоінвазивних втручаннях) дозволило знизити кількість зовнішніх дренируючих операцій до 41,0 %, та збільшити кількість операцій внутрішнього дигестивного дренивання до 48,7 %. У віддаленому періоді відмічено зменшення рецидивів псевдокіст до 12,5 %. Запропонована методика лікування хворих з ПКПЗ може використовуватися як операція вибору при наявності клінічних умов та технічного забезпечення.

Ключові слова: псевдокісти підшлункової залози, чрезшкірне дренивання, мініінвазивне лікування, лазерне випромінювання, лазерна вапоризація.

Вступ

За статистичними даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, за останні десятиріччя відзначається значний ріст захворюваності на псевдокісти підшлункової залози (ПКПЗ), що знаходиться у прямому відношенні до захворюваності на гострий та хронічний панкреатит [1-3].

В останні роки були запропоновані ряд мінімально інвазивних методів для лікування ПКПЗ [4-7], в тому числі черезшкірний катетерний дренаж (ЧКД) і різні ендоскопічні

методи [8-10], а також доведена їх безпека та доцільність [11]. Однак по цей час відсутні великі рандомізовані дослідження, щоб продемонструвати, як ці методи зарекомендували себе в довготривалому відношенні в порівнянні з відкритою операцією.

Таким чином сучасний стан цієї проблеми визначає актуальність і доцільність поглибленого вивчення використання техніки мініінвазивного лікування ПКПЗ, із застосуванням чрезшкірних маніпуляцій.



Мета роботи

Оцінити результати черезшкірного мініінвазивного УЗД-контрольованого дренирування ПКПЗ, доповнене лазерною вапоризацією у порівнянні із класичними хірургічними методами лікування.

Матеріали та методи досліджень

Робота виконувалася на базі кафедри загальної хірургії №1 ХНМУ, в хірургічному відділенні міської багатопрофільної клінічної лікарні № 17 м. Харкова. В основу даної роботи покладені результати обстеження і хірургічного лікування 51 хворого з ПКПЗ, які були розподілені на дві клінічні групи.

Основна група представлена 16 (31 %) хворими, які були оперовані інтраопераційним застосуванням чрезшкірного дренирування порожнини кісти. Групу порівняння склали 35 (69 %) хворих, оперованих традиційними способами без застосування чрезшкірного доступу.

Для оптимізації вибору методу оперативного втручання використовували інструментальні методи дослідження: УЗД (апарат PHILIPS HD 11 XE (Австрія), ФГДС, ЕРХПГ, КТ підшлункової залози, ЕКГ, рентгенологічне дослідження органів грудної клітини та черевної порожнини, лапароскопію.

Результати досліджень та їх обговорення

Проведено аналіз обстеження та лікування 51 пацієнта з ПКПЗ. Основна група представлена 16 (31 %) хворими, які були оперовані мініінвазивно в період з 2015 по 2018 рр, при цьому в алгоритмі лікування було використано черезшкірне УЗ-контрольоване дренирування ПКПЗ із застосуванням лазерної вапоризації внутрішньої стінки кісти. Групу порівняння склали 35 (69 %) хворих, оперованих традиційними способами в період з 2010 по 2014 рр.

Варіанти для ЧДК та лазерного опромінення внутрішньої стінки кісти вибиралися виходячи з розмірів кісти, її форми, і ступеня її інфікування за класифікацією M-ANNHEIM [1], яка базується на тому, що у більшості пацієнтів хронічний панкреатит розвивається в результаті комплексного впливу багатьох факторів, звідки і походить назва класифікації. Також використана класифікація W.H. Nealon і E. Walser (2003) [2], яку використовують для диференціації кіст з наявністю або відсутністю протокової гіпертензії (вірсунгоектазії), стриктур загальної панкреатичної протоки (ЗПП) і зв'язку порожнини кісти, де виділяють 7 типів псевдокист. Дана класифікація заснована на отриманих даних після проведення ЕРХПГ [2].

Тип I — нерозширена ЗПП, не пов'язана із ПКПЗ.

Тип II — нерозширена ЗПП, з'єднана з ПКПЗ.

Тип III — нерозширена ЗПП із стриктурою, не пов'язана з ПКПЗ

Тип IV — нерозширена ЗПП із стриктурою, з'єднана з ПКПЗ.

Тип V — нерозширена ЗПП, повна обструкція.

Тип VI — розширена ЗПП, не пов'язана із ПКПЗ.

Тип VII — розширена ЗПП, пов'язана із ПКПЗ

Дана класифікація дозволяє повноцінно оцінити стан протокової системи підшлункової залози і вибрати патогенетично обґрунтований метод хірургічного лікування. При цьому вона не враховує сформованості стінки псевдокисти і розглядає кісти тільки в контексті хронічного панкреатиту [3].

Розрізнялися такі варіанти — черезшкірна пункційна вапоризація і дренирування кісти, лапароскопічна вапоризація з подальшим накладанням цистодігестивного анастомозу, і абляція внутрішньої стінки кісти при відкритій операції — у вигляді накладення будь-якого з видів цистодігестивного анастомозу.

Групи хворих були рівноцінними за віком і статтю, а також за частотою супутніх захворювань. Для здійснення виконання лазерної вапоризації порожнини ПКПЗ застосовували CO₂-лазерний апарат «Ліки-хірург» з гнучкими волоконно-оптичними електродами, та різноманітними насадками. Потужність випромінювання складала від 5 до 15 Вт в безперервному імпульсному режимі в залежності від розміру кісти.

Статистичний аналіз даних здійснювали за допомогою пакета статистичних програм «Statistica 6.0» при використанні параметричних та непараметричних методів для малих вибірок. Дані подавали як медіану, мінімальне і максимальне значення та порівнювали їх між групами за критеріями Манна-Уїтні. Розбіжності вважали статистично значущими при $p < 0,05$.

Інтраопераційне застосування чрезшкірного дренирування з лазерною вапоризацією здійснювали за розробленою нами методикою. При цьому хворому з ПКПЗ під ультразвуковим контролем та внутрішньовенною анестезією виконували прокол шкіри голкою розміром 17G, пункційним доступом заходили у порожнину ПКПЗ. Місце пункційного заступу обиралося в режимі кольорового доплерівського картування та енергетичного доплера. Проводилося дослідження гемодинаміки панкреатичної області з порівняльною оцінкою кількості доплерівських сигналів в товщі залози і на її поверхні, визначенням абсолютних і відносних показників гемодинаміки та вибірки акустичного вікна. Зменшення кількості доплерівських сигналів, які надходять від судин в паренхімі і на поверхні підшлункової залози, в сегменті більш

ніж на 50 % від кількості сигналів в інших сегментах залози, було підставою для проведення пункції саме в цьому сегменті. Після влучної пункції в голку вводили гнучкий атравматичний провідник з тefлоновим покриттям 0,9 мм — 150 см, голку видаляли, по провіднику вводили у порожнину псевдокісти гідрофільний інтрад'юсер INT 6 F, провідник видаляли; до інтрад'юсеру приєднували шприц на 20,0 або 100,0 мл, аспірували усю наявну рідину та наповнювали кісту розчином декасану. Далі у чистий розчин вводили лазерний світловод з радіальним випромінюванням; в залежності від розміру псевдокісти обирали потужність та час експозиції лазерного випромінювання; лазерний світловод видаляли, а гідрофільний інтрад'юсер підшивали до шкіри, як дренаж, при необхідності процедуру повторювали через кілька діб. Через 5-7 діб інтрад'юсер видаляли.

Обговорення результатів дослідження. В роботі встановлена мінімальна пошкоджуюча дія лазерного випромінювання на стінку ускладненої ПКПЗ в межах грануляційного прошарку, незалежно від її зрілості, розміру і вираженості запального процесу. Струп, який виникає, є наслідком поверхневого коагуляційного некрозу, не пошкоджує фіброзний шар капсули, в результаті чого виключено пошкодження сусідніх органів.

На основі проведеного дослідження встановлено, що при операціях, які були виконані відкритими хірургічними методами, післяопераційний період супроводжувався розвитком гнійних ускладнень в 19,4 % випадків, геморагічних — 16,1 %, формуванням зовнішніх панкреатичних нориць — 43,5 %, рецидиви псевдокіст зафіксовані у 28,6 % хворих.

При проведенні аналізу тривалості перебування хворих у стаціонарі і післяопераційного ліжка-дня було встановлено, що середня тривалість перебування хворих групи порівняння в стаціонарі склала ($28,4 \pm 10,2$) доби, а в основній — $23,3 \pm 6,1$ ($U_{\text{емп}} = 841,0$, $p < 0,05$). Середній післяопераційний ліжка-день в групі порівняння дорівнював $19,5 \pm 7,2$, а в основній групі — $14,7 \pm 3,3$ ($U_{\text{емп}} = 703,5$; $p < 0,05$).

Частота розвитку гнійних післяопераційних ускладнень скоротилась до 7,7 %, геморагічних — до 5,1 %, поява панкреатичних нориць до 12,6 %.

Зниження відносного ризику розвитку несприятливих наслідків в групі хворих, які

отримали хірургічне лікування з інтраопераційним застосуванням чресшкірної лазерної вапоризації при гнійних ускладненнях склало ($60,3 \pm 0,09$ %), при кровотечах — ($68,3 \pm 0,09$ %), при формування нориць — ($41,1 \pm 0,09$ %) (рис. 1).

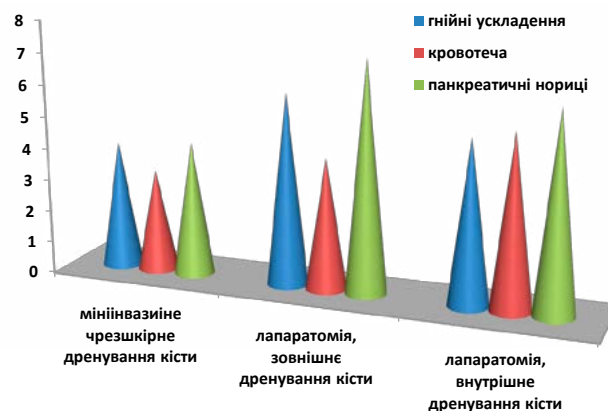


Рис. 1 Частота ускладнень при використанні чресшкірного дренування ПКПЗ з лазерною вапоризацією і традиційними дренуючими видами оперативних втручань

При оцінці післяопераційних ускладнень ми користувалися класифікацією Р. Clavien. Відносний ризик летальності після хірургічного лікування ускладнених ПКПЗ при умові інтраопераційного застосування чресшкірної вапоризації за даними клініки знизився на ($60,5 \pm 0,09$ %).

Висновки

При порівнянні мінінвазивних методів оперативного втручання з лапаротомними методами, ефективність перших є доказовою, при цьому частка ускладнень у ранньому післяопераційному періоді і середні терміни перебування в стаціонарі при використанні мінінвазивних втручань значно менші.

Застосування лазерного опромінювання з метою дебрідмента та вапоризації (при чресшкірних малоінвазивних втручаннях) дозволило знизити кількість зовнішніх дренуючих операцій до 41,0 % та операцій внутрішнього дигестивного дренування до 48,7 %. У віддаленому періоді відмічено зменшення рецидивів псевдокіст до 12,5 %.

Запропонована методика лікування хворих з ПКПЗ може використовуватися як операція вибору при наявності клінічних умов та технічного забезпечення.

REFERENCES

1. Chronic Pain: A Primary Care Guide to Practical Management Dawn A. Marcus MD. University of Pittsburgh, School of Medicine, 134 p.
2. Nealon WH, Walser EM. Duct drainage alone is sufficient in the operative management of pancreatic pseudocyst in patients with chronic pancreatitis. Arch. Surg. 2003; 5:614–22.
3. Baron TH, Morgan DE (1999) Endoscopic transgastric irrigation tube placement via PEG for debridement of organized pancreatic necrosis. Gastrointest Endosc 50:574–577.



4. Connor S, Raraty MG, Howes N et al (2005) Surgery in the treatment of acute pancreatitis – minimal access pancreatic necrosectomy. Scand J Surg 94:135-42.
5. Gagner M. Laparoscopic treatment of acute necrotizing pancreatitis. Semin Laparosc Surg. 1996;3:21-8.
6. Horvath KD, Kao LS, Ali A, et al. Laparoscopic-assisted percutaneous drainage of infected pancreatic necrosis. Surg Endosc. 2001;15:677-82.
7. Horvath KD, Kao LS, Wherry KL, et al. A technique for laparoscopic-assisted percutaneous drainage of infected pancreatic necrosis and pancreatic abscess. Surg Endosc. 2001;15:1221-25.
8. Lee MJ, Wittich GR, Mueller PR. Percutaneous intervention in acute pancreatitis. Radiographics. 1998;18:711-24.
9. Parekh D. Laparoscopic-assisted pancreatic necrosectomy: a new surgical option for treatment of severe necrotizing pancreatitis. Arch Surg. 2006; 141:895-902.
10. Seewald S, Groth S, Omar S, et al. Aggressive endoscopic therapy for pancreatic necrosis and pancreatic abscess: a new safe and effective treatment algorithm (videos). Gastrointest Endosc. 2005; 62:92-100.
11. Charnley RM, Lochan R, Gray H, et al. Endoscopic necrosectomy as primary therapy in the management of infected pancreatic necrosis. Endoscopy. 2006; 38:925–928.
12. Windsor JA. Minimally invasive pancreatic necrosectomy. Br J Surg. 2007; 94:132-33.

**МИНИИНВАЗИВНОЕ
ЧРЕЗКОЖНОЕ УЗД-
КОНТРОЛИРОВАННОЕ
ДРЕНИРОВАНИЕ
ПСЕВДОКИСТ
ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ
ЖЕЛЕЗЫ, ДОПОЛНЕННОЕ
ЛАЗЕРНОЙ
ВАПОРИЗАЦИЕЙ**

**Я. В. Набойченко,
Р. С. Шевченко**

Реферат. Цель работы. Целью данного исследования было оценить результаты чрескожного миниинвазивного УЗИ-контролируемого дренирования псевдокист поджелудочной железы, дополненное лазерной вапоризацией по сравнению с классическими хирургическими методами лечения.

Материалы и методы исследования. В основу данной работы положены результаты обследования и хирургического лечения 51 больного с ПКПЗ, которые были разделены на две клинические группы.

Для оптимизации выбора метода оперативного вмешательства использовали инструментальные методы исследования: УЗИ (аппарат PHILIPS HD 11 XE (Австрия), ФГДС, ЭРХПГ, КТ поджелудочной железы, ЭКГ, рентгенологическое исследование органов грудной клетки и брюшной полости, лапароскопию.

Результаты исследования. В работе установлены варианты выбора точки пункции псевдокисты поджелудочной железы с минимальным травматическим действием, в результате чего исключено повреждение соседних органов. Избранные максимально эффективные методы интраоперационного применения лазерного излучения в зависимости от сформированности стенки псевдокисты и вида осложнения.

Приведены основные хирургические приемы интраоперационного применения чрескожной пункционной лазерной вапоризации стенки псевдокисты, при внешнем и внутреннем дренировании.

Выводы. При сравнении миниинвазивных методов оперативного вмешательства с лапаротомными эффективность первых является доказательной, при этом доля осложнений в раннем послеоперационном периоде и средние сроки пребывания в стационаре при использовании миниинвазивных вмешательств значительно меньше. Применение лазерного облучения с целью дебридмента и вапоризация (при чрескожных малоинвазивных вмешательствах) позволило снизить количество внешних дренирующих операций до 41,0 %, и увеличить количество операций внутреннего дигестивного дренирования до 48,7 %. В отдаленном периоде отмечено уменьшение рецидивов псевдокист до 12,5 %. Предложенная методика лечения больных с ПКПЗ может использоваться как операция выбора при наличии клинических условий и технического обеспечения.

Ключевые слова: псевдокисты поджелудочной железы, чрескирне дренирования, миниинвазивне лечения, лазерное излучение, лазерная вапоризация.



MINI-INVASIVE
PERCUTANEOUS USP-
CONTROLLED DRAINING
OF PSEUDOCYSTS
OF THE PANCREAS,
SUPPLEMENTED WITH
LASER VAPORIZATION

Ya. V. Naboychenko,
R. S. Shevchenko

Summary. *Aim.* The aim of this study was to evaluate the results of percutaneous minimally invasive ultrasound-controlled drainage of pancreatic pseudocysts, supplemented by laser vaporization, compared with classical surgical methods of treatment.

Materials and research methods. This work is based on the results of examination and surgical treatment of 51 patients with PCPD, which were divided into two clinical groups.

To optimize the choice of the method of surgical intervention, instrumental research methods were used: ultrasound (PHILIPS HD 11 XE apparatus (Austria), EGDS, ERCP, CT of the pancreas, ECG, X-ray examination of the chest and abdominal cavity, laparoscopy.

Research results. The paper establishes options for choosing a puncture point for a pancreatic pseudocyst with minimal traumatic effect, as a result of which damage to neighboring organs is excluded. Selected the most effective methods of intraoperative use of laser radiation, depending on the formation of the pseudocyst wall and the type of complication.

The main surgical techniques for intraoperative use of percutaneous puncture laser vaporization of the pseudocyst wall, with external and internal drainage, are presented.

Conclusions. When comparing minimally invasive methods of surgical intervention with laparotomic ones, the effectiveness of the former is evidence-based, while the proportion of complications in the early postoperative period and the average length of hospital stay when using minimally invasive interventions are much less. The use of laser irradiation for the purpose of debridement and vaporization (for percutaneous minimally invasive interventions) made it possible to reduce the number of external drainage operations to 41.0 %, and to increase the number of internal digestive drainage operations to 48.7 %. In the long-term period, there was a decrease in the recurrence of pseudocysts to 12.5 %. The proposed method of treating patients with PCPD can be used as an operation of choice in the presence of clinical conditions and technical support.

Key words: *pancreatic pseudocysts, drainage transects, minimally invasive treatment, laser radiation, laser vaporization.*



В. М. Лихман¹,
О. М. Шевченко²,
А. О. Меркулов¹,
Д. О. Мирошніченко²,
С. В. Ткач¹, Є. О. Білодід^{1,2},
С. Ю. Бітяк², А. В. Токарев²

¹ДУ «Інститут загальної
та невідкладної хірургії
ім. В. Т. Зайцева НАМНУ»,
м. Харків.

²Харківський національний
медичний університет

САНАЦІЯ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ ПРИ ПОШИРЕНОМУ ПЕРИТОНІТІ

Реферат. *Мета.* Вивчення ефективності постійного транс-мембранного перитонеального діалізу при «напівзакритому» веденні ЧП, у хворих з поширеним гнійним перитонітом (ПГП).

Матеріали та методи. Проаналізовані результати лікування 63 хворих ПГП з «напівзакритим» веденням в черевній порожнині (ЧП). Залежно від особливостей дренивання ЧП хворі з ПГП були розділені на дві групи: група порівняння (ГП) - 31 хворий, у яких використовувалися традиційні способи дренивання черевної порожнини та основна група (ОГ) - 32 хворих, у яких у післяопераційному періоді проводився постійний перитонеальний діаліз через штучну напівпроникну мембрану.

Результати та їх обговорення. Дослідження взаємозв'язку між рівнями молекул середньої маси у відпрацьованому діалізованому розчині з тяжкістю поліорганної недосатаності (ПОН) за шкалою SOFA за допомогою кореляційного аналізу Спірмена виявило середній ступінь кореляції: у 1 добу після операції — $r = 0,63$ ($p = 0,01$), на 3 добу — $r = 0,75$ ($p = 0,001$). Середній ступінь кореляції між цими показниками можна пояснити тим, що крім ендотоксикозу на тяжкість ПОН в найближчу добу після операції впливає і оперативне втручання. Це також підтверджується збільшенням коефіцієнта кореляції на 3 добу, коли ступінь впливу оперативного посібника на тяжкість ПОН знижується. Післяопераційний період ускладнився у 14 ($22,2 \pm 5,2$) % хворих з ПГП: у ГП в 10 ($32,3 \pm 8,4$) % випадках у ОГ — в 4 ($12,5 \pm 5,8$) % ($p = 0,059$). Летальність хворих ПГП при «напівзакритому» веденні черевної порожнини склала ($19,0 \pm 4,9$) %: в ГП — ($25,8 \pm 7,9$) %, у ОГ — ($12,5 \pm 5,8$) % ($p = 0,179$).

Висновки. Запропонований спосіб перитонеального діалізу дозволив знизити абсолютний ризик розвитку післяопераційних ускладнень у хворих з поширеним гнійним перитонітом на 19,8 %.

Ключові слова: поширений гнійним перитоніт, дренивання черевної порожнини, перитонеальний діаліз.

Вступ

Хворі на гострий перитоніт складають 15 % госпіталізованих у ургентні хірургічні відділення, а при виконанні екстрених операцій його діагностують приблизно у 60 % випадків [1, 2]. Серед причин релапаротомії перитоніт становить 57 % з летальністю до 30 % [3]. При цьому летальність при місцевому необмеженому перитоніті коливається від 1,8 % до 3,7 %, при дифузному в діапазоні 9,5–8,5 %, при поширеному і загальному — 70–90 % та більше [4, 5]. Причому летальність зростає при подовженні до операційного періоду і збільшення віку хворих [6, 7]. До того ж не виявлено відмінностей у рівнях летальності в залежності від застосовуваної хірургічної тактики, але її середні показники не в повній мірі відображають всю складність проблеми [8].

За останні десятиліття досягнуто значного прогресу у вивченні патологічних процесів при

поширеному гнійному перитоніті [3, 9]. Однак слід підкреслити, що питання септичного шоку, що стосуються хворих на гострий перитоніт, в літературі поки не отримали належного висвітлення, та летальність при важкому сепсисі залишається дуже високою, досягаючи 30–55 % випадків, а при розвитку поліорганної недостатності 60–90 % [1, 7].

При цьому вважається, що поширений перитоніт є класичним варіантом абдомінального сепсису [2]. Разом з тим відомо, що в першу чергу уражаються ті органи, які перші піддаються мікробна ферментативній альтерації [6, 9].

Прагнення активно впливати на абдомінальну інфекцію у післяопераційному періоді змушує багатьох хірургів шукати нові способи санації черевної порожнини (ЧП). В даний час для цих цілей застосовується високочастотна інсуфляція лікарського аерозолу [2], безперервний газорідинний потік ЧП [5], ульт-

тразвукові технології та інші. Представляється перспективним використання для санації ЧП у післяопераційному періоді дифузійна розділових властивостей напівпроникною мембраною. Метою даної роботи є вивчення ефективності постійного трансмембранного перитонеального діалізу (ПТПД) при «напівзакритому» веденні ЧП у хворих з поширеним гнійним перитонітом (ПГП).

Матеріали і методи досліджень

Проаналізовані результати лікування 63 хворих ПГП з «напівзакритим» веденням ЧП, які перебували на лікуванні у ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМНУ». Залежно від особливостей дренивання ЧП хворі з ПГП були розділені на дві групи: група порівняння (ГП) — 31 хворий, у яких використовувалися традиційні способи дренивання черевної порожнини та основна група (ОГ) — 32 хворих, у яких у післяопераційному періоді проводився постійний перитонеальний діаліз через штучну напівпроникну мембрану.

Середній вік хворих у ГП склав ($46,6 \pm 19,2$) років, у ОГ — ($49,1 \pm 21,6$) ($p = 0,657$). Важкість стану початково за шкалою SAPSII (медіана та інтерквартильний розмах) склала: у ГП — 16 (9; 30), та у ОГ — 18,5 (13; 31) ($p = 0,253$).

Тяжкість перитоніту початково визначали за Мангеймським індексом перитоніту (МІП) та індексом черевної порожнини (ІЧП). Лейкоцитарний індекс інтоксикації (ЛІІ) розраховували за формулою Я. Я. Кальф-Каліфа. У нормі у здорових людей ЛІІ дорівнює ($1,0 \pm 0,05$).

Для визначення концентрації молекул середньої маси (МСМ) використовували експрес-метод. Концентрація МСМ вважалася нормальною при показниках 0,215–0,282 ум. од.

Статистична обробка отриманих даних проводилася методами варіаційної статистики з використанням пакета статистичних програм Excel 2015 і пакету прикладних програм Statistica 6.1 (StatSoft, USA). Параметричні дані представлені у вигляді $M \pm \sigma$, де: M — середнє арифметичне, σ — середнє неквадратичне відхилення. Непараметричні дані наведені у вигляді медіани (Me) та інтерквартильного розмаху (25 та 75 процентиля).

Критичний рівень значущості (p) при перевірці статистичної гіпотези у даному дослідженні приймався рівним 0,05.

Результати досліджень та їх обговорення

Операції проводилися за загальноприйнятими методиками. У хворих ОГ для проведення ПТПД діалізатори довжиною 1,5 м кожен розміщували у місцях найбільшого скупчення запального ексудату, а саме у порожнині ма-

лого таза, у латеральних бічних каналах, у під діафрагмальних просторах, у під печінковому просторі, а також у ділянці основного вогнища інфекції.

Кінці поліхлорвінілових трубок виводили назовні через контр апертури у клубових областях та підребер'ях та фіксували їх шкірними швами.

У післяопераційному періоді хворим обох груп в умовах відділення реанімації та інтенсивної терапії проводилася інтенсивна терапія та контроль і корекція вітальних функцій. Усім хворим ОГ після закінчення операції в умовах ВРІТ проводили ПТПД до зникнення проявів перитоніту. Після припинення діалізу діалізатори видаляли з ЧП.

При виготовленні діалізаторів як штучної напівпроникною мембрани використовувалися трубка для діалізу з віскозної целюлози з діаметром просвіту (20 ± 2) мм та розмірами пор від 1,5 до 3,0 нм, що пропускають речовини з молекулярною масою до 15000 дальтон або діалізні трубка різних діаметрів (від 5 до 16 мм).

Як розчину для діалізу нами використовувався розчин Рінгера з додаванням новокаїну у розрахунку 1 г/л. Пропонований діалізуючий розчин представляє собою прозору рідину з осмолярністю 308 мосм/л.

Вихідна вираженість синдрому системної запальної відповіді (ССЗВ) у групах була порівнянна: ССЗВ 2–4 діагностований у 14 ($45,2 \pm 8,9$) % хворих ГП та 10 ($31,3 \pm 8,2$) % ОГ ($p = 0,2557$), важкий сепсис у ГП та ОГ був у 10 ($32,3 \pm 8,4$) % та 9 ($28,1 \pm 7,9$) % пацієнтів відповідно ($p = 0,7208$), а у 1 ($3,2 \pm 3,2$) % хворого в ГП та 5 ($15,6 \pm 6,4$) % у ОГ початково була клініка септичного шоку.

Початково поліорганна недостатність (ПОН) була у 11 ($35,5 \pm 8,6$) % хворих ГП і у 15 ($46,9 \pm 8,8$) % в ОГ ($p = 0,3586$). Її вираз за шкалою SOFA склала — 1 (0; 2) та 1 (0; 2) ГП та ОГ відповідно ($p = 0,843$).

Інтраопераційна оцінка тяжкості ПГП дала наступні результати: МІП у хворих ГП — 25 (22; 30), у ОГ — 25 (24; 32,5) ($p = 0,2888$). ІЧП у хворих ГП — 12 (8; 12), у ОГ — 12 (8; 12) ($p = 0,6473$).

Вплив ПТПД на показники ендотоксикозу у хворих обох груп оцінювали у динаміці, визначаючи рівень МСМ у сироватці крові та ЛІІ. Динаміка МСМ у сироватці крові у хворих ПГП представлена в табл. 1.

Із даних таблиці видно, що вихідний рівень МСМ сироватки крові в обох групах був порівнянний ($p = 0,918$).

На 1 добу після операції у ГП і у ОГ зазначалося значиме підвищення рівня МСМ сироватки крові ($p < 0,001$ та $p = 0,031$ відповідно). Надалі і у ГП, і у ОГ статистично значуще



зниження МСМ сироватки крові по відношенню до попереднього періоду відзначалося на 3 добу ($p < 0,001$ та $p < 0,001$ відповідно), 5 добу ($p = 0,005$ та $p < 0,001$) та 7 добу ($p = 0,001$ та $p < 0,001$) післяопераційного періоду. Слід зазначити, що у хворих у ОГ рівень МСМ сироватки крові був статистично значимо нижчий, ніж у ГП на 3 добу ($p = 0,027$), 5 добу ($p = 0,019$), 7 добу ($p = 0,030$) після операції.

Таблиця 1

Динаміка рівня МСМ в сироватці крові хворих з ПГП (ум. од.)

Доба після оперативного втручання	Досліджувані групи	
	Група порівняння	Основна група
0	309 (291; 473)	331 (289; 478)
1	374 (371; 574)	376,5 (322; 571)
3	295 (286; 419)	292 (238; 446)
5	236,5 (231; 329)	231 (201; 254)
7	213,5 (164; 265)	180 (152; 227)
10	186 (170; 210)	192 (180; 202)
15	181 (165; 205)	180 (170; 201)
20	179 (172; 192)	174 (164; 187)
28	183 (167; 194)	167 (162; 175)

Схожа динаміка відзначалася і у ЛПІ (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка ЛПІ у хворих з ПГП

Доба після оперативного втручання	Досліджувані групи	
	Група порівняння	Основна група
0	5,9 (4,3; 8,2)	6,0 (4,2; 7,6)
1	7,8 (4,6; 11,3)	7,0 (5,2; 10,9)
3	5,9 (4,2; 8,9)	5,6 (3,8; 7,7)
5	4,4 (3,7; 7,1)	3,7 (2,1; 4,7)
7	3,9 (2,1; 5,8)	2,0 (1,9; 3,3)
10	2,2 (1,1; 4,0)	1,7 (1,1; 3,8)
15	1,0 (0,6; 2,3)	1,0 (0,6; 2,3)
20	1,5 (1,0; 3,2)	1,1 (0,6; 1,7)
28	1,4 (1,0; 2,6)	1,1 (0,8; 1,8)

Перед операцією з приводу ПГП, значущих відмінностей у ГП та ОГ не відзначалося ($p = 0,984$). У першу добу після операції серед обох груп відзначалося підвищення ЛПІ, при цьому в ГП воно було значимо ($p = 0,009$).

При традиційному drenуванні черевної порожнини рівень ЛПІ достовірно знижувався, по відношенню до перших післяопераційних діб ($p < 0,001$).

Надалі статистично значуще зниження рівня ЛПІ по відношенню до попереднього періоду відзначалося на 7 добу ($p = 0,003$), 10 добу ($p = 0,008$) та 15 добу ($p = 0,002$) після операції.

При використанні ПТПД в післяопераційному періоді статистично значуще зниження ЛПІ відмічалось на 3 добу після операції ($p = 0,007$). Надалі ОГ рівень ЛПІ статистично значимо знижувався по відношенню до попереднього періоду на 5 добу ($p = 0,007$), 7 добу ($p = 0,014$) та 15 добу ($p = 0,034$) після операції. На 5 та 7 добу у ОГ рівень ЛПІ був статистично значимо нижче, ніж у ГП ($p = 0,022$ і $p = 0,027$ відповідно).

Дослідження взаємозв'язку між рівнями МСМ у відпрацьованому діалізованому розчині з тяжкістю ПОН за шкалою SOFA за допомогою кореляційного аналізу Спірмена виявило середній ступінь кореляції: у 1 добу після операції — $r = 0,63$ ($p = 0,01$), на 3 добу — $r = 0,75$ ($p = 0,001$). Середній ступінь кореляції між цими показниками можна пояснити тим, що крім ендотоксикозу на тяжкість ПОН в найближчу добу після операції впливає і оперативне втручання. Це також підтверджується збільшенням коефіцієнта кореляції на 3 добу, коли ступінь впливу оперативного посібника на тяжкість ПОН знижується. Післяопераційний період ускладнився у 14 ($22,2 \pm 5,2$) % хворих з ПГП: у ГП в 10 ($32,3 \pm 8,4$) % випадках у ОГ — в 4 ($12,5 \pm 5,8$) % ($p = 0,059$). Летальність хворих ПГП при «напівзакритому» веденні черевної порожнини склала ($19,0 \pm 4,9$) %: в ГП — ($25,8 \pm 7,9$) %, у ОГ — ($12,5 \pm 5,8$) % ($p = 0,179$).

Висновки

Застосування ПТПД дозволило в більш ранні терміни ліквідувати синдром ендогенної інтоксикації у хворих з ПГП. Запропонований спосіб перитонеального діалізу дозволив знизити абсолютний ризик розвитку післяопераційних ускладнень у хворих з ПГП на 19,8 %. Зниження абсолютного ризику післяопераційної летальності склало 13,3 %.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Савченко АА, Гвоздев ИИ, Борисов АГ, и др. Особенности фагоцитарной активности и состояния респираторного взрыва нейтрофилов крови у больных распространенным гнойным перитонитом в динамике послеоперационного периода. *Инфекция и иммунитет*. 2017;1:51-60.
2. Baoli C, Zhongwang L, Jingya W, et al. Comparison of the Performance Between Sepsis-1 and Sepsis-3 in ICU in China: A Retrospective Multicenter Study. *Shock*. 2017;3:301-6.
3. Йовенко ІА, Балака ІВ. Програма „Antimicrobial Stewardship” – стратегія антимікробного контролю в ОІТ в епоху антибіотикорезистентності. Гострі та невідкладні стани у практиці лікаря. 2017;5-6:5-14.
4. Затевахин ИИ. Абдоминальная хирургия. М: ГЭОТАР- Медиа, 2017. 912 с.
5. Каминский ИВ, Костырной АВ, Косенко АВ. Аспекты хирургии послеоперационного перитонита. *Таврический медико-биологический вестник*. 2016;3:54-8.
6. Dupont H, Guilbart M, Ntoub A, et al. Can yeast isolation be predicted in complicated secondary non-postoperative intra-abdominal infections. *Critical Care*. 2015;19:60.
7. Sartelli M, Catena F, Fikri M, et al. Management of intra-abdominal infections: recommendations by the World Society of Emergency Surgery. 2016 Consensus conference. *World Journal of Emergency Surgery*. 2017;12:22.
8. Xu JY, Chen QH, Liu SQ. The Effect of Early Goal-Directed Therapy on Outcome in Adult Severe Sepsis and Septic Shock Patients: A Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Anesthesia and Analgesia*. 2016;2:371-81.
9. Полянський ІЮ, Мороз ПВ, Москалюк ВІ, та ін. Лікування перитоніту – шлях від доказової до персоналізованої медицини. Харківська хірургічна школа. 2017;82:59-63.

REFERENCES

1. Savchenko AA, Gvozdev II, Borisov AG, i dr. Osobennosti fagocitarnoj aktivnosti i sostojanija respiratornogo vzryva nejtrofilov krovi u bol'nyh rasprostranennym gnojnym peritonitom v dinamike posleoperacionnogo perioda. *Infekcija i immunitet*. 2017;1:51-60. [In Rus.]
2. Baoli C, Zhongwang L, Jingya W, et al. Comparison of the Performance Between Sepsis-1 and Sepsis-3 in ICU in China: A Retrospective Multicenter Study. *Shock*. 2017;3:301-6.
3. Jovenko IA, Balaka IV. Programma „Antimicrobial Stewardship” – strategija antimikrobnogo kontrolja v OIT v jepohu antibiotikorezistentnosti. Gostri ta nevidkladni stani u praktici likarja. 2017;5-6:5-14. [In Rus.]
4. Zatevahin II. Abdominal'naja hirurgija M.: GJeOTAR-Media, 2017. 912 s.
5. Kaminskij IV, Kostyrnoj AV, Kosenko AV. Aspekty hirurgii posleoperacionnogo peritonita. *Tavricheskij mediko-biologicheskij vestnik*. 2016; 3:54-8. [In Rus.]
6. Dupont H, Guilbart M, Ntoub A, et al. Can yeast isolation be predicted in complicated secondary non-postoperative intra-abdominal infections. *Critical Care*. 2015;19:60.
7. Sartelli M, Catena F, Fikri M, et al. Management of intra-abdominal infections: recommendations by the World Society of Emergency Surgery. 2016 Consensus conference. *World Journal of Emergency Surgery*. 2017;12:22.
8. Xu JY, Chen QH, Liu SQ. The Effect of Early Goal-Directed Therapy on Outcome in Adult Severe Sepsis and Septic Shock Patients: A Meta- Analysis of Randomized Clinical Trials. *Anesthesia and Analgesia*. 2016;2:371-81.
9. Poljans'kij IJu, Moroz PV, Moskaljuk VI, ta in. Likuvannja peritonitu – shljah vid dokazovoї do personalizovanoї medicini. *Harkivs'ka hirurgichna shkola*. 2017; 82:59-63. [In Ukr.]



САНАЦИЯ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ПРИ РАСПРОСТРАНЕННОМ ПЕРИТОНИТЕ

**В. Н. Лыхман,
А. Н. Шевченко,
А. А. Меркулов,
Д. А. Мирошниченко,
С. В. Ткач Е. А. Белодед,
С. Ю. Битяк, А. В. Токарев**

Реферат. Цель. Изучение эффективности постоянного транс-мембранного перитонеального диализа при «полузакрытом» ведении брюшной полости (БП), у больных с распространенным гнойным перитонитом (РГП).

Материалы и методы. Проанализированы результаты лечения 63 больных РГП с «полузакрытым» введением в брюшную полость (БП). В зависимости от особенностей дренирования БП больные с РГП были разделены на две группы: группа сравнения (ГС) - 31 больной, в которых использовались традиционные способы дренирования брюшной полости и основная группа (ОГ) - 32 больных, у которых в послеоперационном периоде проводился постоянный перитонеальный диализ через искусственную полупроницаемую мембрану.

Результаты и их обсуждение. Исследование взаимосвязи между уровнями молекул средней массы в отработанном диализованном растворе с тяжестью полиорганной недостаточности (ПОН) по шкале SOFA с помощью корреляционного анализа Спирмена выявлена средняя степень корреляции: в 1 сутки после операции — $r = 0,63$ ($p = 0,01$), на 3 сутки — $r = 0,75$ ($p = 0,001$). Средняя степень корреляции между этими показателями можно объяснить тем, что кроме эндотоксикоза тяжесть ПОН в ближайшие сутки после операции влияет и оперативное вмешательство. Это также подтверждается увеличением коэффициента корреляции на 3 сутки, когда степень влияния оперативного пособия на тяжесть ПОН снижается.

Послеоперационный период осложнился у 14 ($22,2 \pm 5,2$) % больных с РГП: в ГС в 10 ($32,3 \pm 8,4$) % случаях в ОГ — в 4 ($12,5 \pm 5,8$) % ($p = 0,059$). Летальность больных РГП при «полузакрытом» ведении брюшной полости составила ($19,0 \pm 4,9$) %: в ГП — ($25,8 \pm 7,9$) %, в ОГ — ($12,5 \pm 5,8$) % ($p = 0,179$).

Выводы. Предложенный способ перитонеального диализа позволил снизить абсолютный риск развития послеоперационных осложнений у больных с распространенным гнойным перитонитом на 19,8 %.

Ключевые слова: *распространенный гнойный перитонит, дренирование брюшной полости, перитонеальный диализ.*

SANITATION OF THE
ABDOMINAL CAVITY IN
WIDESPREAD PERITONITIS

V. N. Lykhman,
A. N. Shevchenko,
A. O. Merkulov,
D. A. Myroshnychenko,
S. V. Tkach, E. O. Beloded,
S. Yu. Bityak, A. V. Tokarev

Summary. Purpose. Study of the effectiveness of permanent trans-membrane peritoneal dialysis in “semi-closed” management of the abdominal cavity (BP) in patients with advanced purulent peritonitis (APP).

Materials and methods. The results of treatment of 63 patients with APP with “semi-closed” administration in the abdominal cavity (BP) were analyzed. Depending on the features of BP drainage, patients with RGP were divided into two groups: comparison group (CG) — 31 patients who used traditional methods of abdominal drainage and the main group (MG) — 32 patients who underwent permanent peritoneal surgery in the postoperative period. dialysis through an artificial semipermeable membrane.

Results and discussion. A study of the relationship between the levels of molecules of average weight in spent dialysis solution with the severity of multiorgan failure (MF) on the SOFA scale using Spearman’s correlation analysis revealed an average degree of correlation: 1 day after surgery - $r = 0.63$ ($p = 0.01$), for 3 days — $r = 0.75$ ($p = 0.001$). The average degree of correlation between these indicators can be explained by the fact that in addition to endotoxemia, the severity of MF in the next day after surgery also affects surgery. This is also confirmed by the increase in the correlation coefficient by 3 days, when the degree of influence of the operating aid on the severity of MF decreases.

The postoperative period was complicated in 14 (22.2 ± 5.2 %) patients with APP: in CG in 10 (32.3 ± 8.4 %) cases in MG - in 4 (12.5 ± 5.8 %) $p = 0.059$). Mortality of patients with APP at “semi-closed” management of an abdominal cavity made 19.0 ± 4.9 %: in MG — (25.8 ± 7.9 %), in MG — (12.5 ± 5.8 %) ($p = 0.179$).

Conclusions. The proposed method of peritoneal dialysis reduced the absolute risk of postoperative complications in patients with advanced purulent peritonitis by 19.8 %.

Key words: widespread purulent peritonitis, abdominal drainage, peritoneal dialysis.



К. А. Гольцев¹,
І. А. Криворучко¹,
А. М. Гольцев²,
К. Ю. Пархоменко³,
В. М. Чеверда¹

¹Харківський національний
медичний університет

² Інститут проблем
кріобіології і кріомедицини
НАН України, м. Харків

³КУОЗ «Обласна клінічна
лікарня – Центр екстреної
медичної допомоги і медицини
катастроф», м. Харків

ВПЛИВ ТУЧНИХ КЛІТИН НА ПАТОГЕНЕТИЧНІ ЛАНКИ МЕХАНІЗМІВ ЗАПАЛЕННЯ У ХВОРИХ ІЗ ГНІЙНИМИ РАНАМИ, ЩО ТРИВАЛО НЕ ЗАГОЮЮТЬСЯ

Резюме. Мета дослідження — вивчення джерел вітчизняної та світової літератури з проблеми патофізіологічних порушень місцевого гомеостазу за участю тучних клітин (ТК) при гнійних тривалих незагоєних ранах (ГРТНЗ).

Завдання дослідження. За даними літератури визначити особливості перебігу ранового процесу та можливості регуляції місцевого гомеостазу за участі ОК у хворих із ГРТНЗ.

Висновки. Таким чином, до теперішнього часу досягнуто значний прогрес в розумінні молекулярних механізмів основних фаз нормального і ускладненого ранового процесу. Новим кроком на шляху до ефективного вирішення соціально-значущої проблеми хірургічного лікування великих ранових дефектів при ГРТНЗ є подальше вивчення процесів прямої міжклітинної взаємодії та вибір триптази і хімази огрядних клітин як індикаторів стану процесу загоєння і мішені для патогенетичного впливу.

Ключові слова: гнійні рани, що тривало не загоюються, гомеостаз, огрядні клітини, хімаза, триптаза, імунологічні та запальні реакції.

Вступ

Сьогодні завдяки новим технологіям проведення молекулярно-морфологічних досліджень продовжують вивчатися закономірності цито- і гістогенезу, дивергенції, гетероморфії, гетерокінезу та гетерохронії, що лежать в основі формування як адаптивних змін, так і патологічних станів тканин. З цих позицій звертають на себе увагу огрядні клітини (ОК), що мають широкі можливості в регуляції місцевого гомеостазу у хворих з ГРТНЗ [1-4].

На різних етапах ранового процесу дегрануляцію тучних клітин і зміну чисельності даної популяції слід розглядати як складову частину компенсаторно-приспосовної реакції на пошкодження. За останнє десятиліття був досягнутий великий прогрес у визначенні функцій ОК під час нормального процесу загоєння, описано їхні важливі особливості, які передбачають альтернативу раніше відомій ролі ОК у загоєнні ран [5].

Останнім часом з'явилося багато даних про роль ОК в алергічних, запальних і онкологічних захворюваннях. Дуже рано активуючи стан після пошкодження шкіри, вони беруть активну участь у всіх фазах ранового процесу, організовуючи імунологічні та запальні реакції, зупиняють процес активного ушкодження і беруть участь в процесі загоєння рани [6].

З огляду на відомий селективний вплив триптази ОК на головні патогенетичні ланки реалізації гострого і хронічного запалення, до-

слідження її біології в діяльності сполучної тканини шкіри при наявних трофічних порушеннях представляє особливий інтерес в хірургії [7].

Поряд з процесами дегрануляції існує процес міграції, що призводить до перерозподілу ОК. Репаративний гістогенез супроводжується складними взаємодіями між множинними типами клітин, розчинними факторами і компонентами внутрішньоклітинного матрикса (ВКМ). Ці взаємодії знаходяться в стані постійного руху, в результаті мікрооточення в міру регенерації постійно змінюється. При цьому на будь-якому етапі загоєння шкірної рани супроводжується вираженою реакцією ОК [8].

ОК — це гетерогенна клітинна популяція, що проявляється в її здатності експресувати хімазу або триптазу [9].

Хімаза і триптаза разом легко руйнують позаклітинний матрикс для підготовки до наступної стадії загоєння рани, яка представляє собою проліферацію фібробластів і ендотеліальних клітин, при цьому вони не тільки мають властивість впливати на міжклітинний речовина, але також здатні вибірково активувати матриксні металлопротеїнази (ММП), які виділяються іншими клітинами в неактивній формі. [10].

Нарешті, протеази ОК, як поліфункціональні компоненти секретому, являють собою перспективну фармакологічну мішень, що володіє

високою інформативністю і важливим діагностичним значенням [11].

Відома активність триптази в ініціації розвитку запалення за допомогою підвищення проникності стінки капілярів, зростання спрямованої міграції еозинофілів, нейтрофілів, базофілів і моноцитів крізь стінку елементів мікроциркуляторного русла. При цьому в області ранового дефекту змінюються міжклітинні і клітинно-матриксні взаємодії, знижується експресія дермальними фібробластами проколагенов І і ІІ типів в результаті зміни їх фенотипу. Наслідком такого «старіння» фібробластів є зменшення їх проліферативної активності, зниження синтезу компонентів ВКМ.

Є дані про те, що пригнічення синтезу проколагену пов'язано з накопиченням в дермі частково зруйнованих колагенових волокон. Для ГРТНЗ характерне переважання в запальному інфільтраті клітин моноцитарно / макрофагального ряду, підвищення рівня плазматичних клітин, Т- і В-лімфоцитів, при цьому порушується співвідношення CD4⁺ / CD8⁺ клітин (Т-хелпери / Т-супресори) за рахунок зниження кількості Т-хелперів. Виявлено зв'язок між рівнем естрогену, динамікою синтезу колагену і реепітелізацією ранового дефекту. Іншими причинами порушення дії цитокінів та факторів росту є збільшення їх утилізації при нормальному або навіть підвищеному рівні синтезу, порушення функціонування внутрішньоклітинних ферментних систем і систем, відповідальних за ремоделювання ВКМ [14].

Слід враховувати також формування патогенетичного кола за участю триптази і гістаміну. Триптаза призводить до стимуляції вивільнення гістаміну з інших клітин, що в свою чергу провокує подальше посилення секреції серинової протеази. В результаті під впливом гістаміну в процес дегрануляції залучаються нові ОК, розширюючи території ефектів прозапальних медіаторів в шкірі [15].

Разом з цим триптаза призводить до посилення секреції клітинами фібробластичного диферона чинників зростання, хемокінів, цитокінів і матриксних металопротеїназ (ММП). При цьому триптаза має властивості активувати в межах тканинного мікрооточення власні ММП, а також синтезовані іншими клітинами

сполучної тканини, включаючи ММП-1, ММП-2, ММП-3, ММП-9 і ММП-13. Триптаза здатна викликати міграцію клітин фібробластичного диферона разом з активізацією в них продукції колагенових білків, що може створювати передумови до надмірного утворення позаклітинного компонента сполучної тканини шкіри. Хімаза здатна змінювати стан різних клітин специфічного тканинного мікрооточення шкіри, зокрема, посилювати біосинтетичну активність фібробластів та їх мітотичну активність [16].

Висновки

Таким чином, на теперішній час досягнутий значний прогрес в розумінні молекулярних механізмів основних фаз нормального і ускладненого ранового процесу. Новим кроком на шляху до ефективного вирішення соціально-значущої проблеми хірургічного лікування великих ранових дефектів при ГРТНЗ є подальше вивчення процесів прямої міжклітинної взаємодії та вибір триптази і хімази ОК як індикаторів стану процесу загоєння і мішені для патогенетичного впливу.

При вивченні літературних джерел встановлено, що виявлення високої кількості волокнистого компонента в дермі шкіри в області гнійних ран, що довго не гояться, викликано підвищеною секрецією хімази огрядними клітинами.

Тривале не загоювання гнійних ран і утруднення їх епітелізації також може бути обумовлено деградуєчими ефектами хімази на структури, що забезпечують прикріплення клітин епідермісу одна до одної і базальної мембрани, що зменшує розмежувальну й захисну функції епітелію.

Особливості перебігу ранового процесу та можливості регуляції місцевого гомеостазу за участі огрядних клітин при ГРТНЗ полягає в тому, що в зоні ранового дефекту і в прилеглих областях порушуються міжклітинні і клітинно-матриксні взаємодії, відбувається дерегуляція систем, відповідальних за ремоделювання матриксу, в результаті збільшується кількість фібрoneктину, змінюється співвідношення протеогліканів, накопичується тенасцин у всіх шарах рани, а у ВКМ знижується вміст інтерстиційного колагену.



ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Федорова ЕА, Суфиева ДА, Григорьев ИП, Коржевский ДЭ. Тучные клетки эпифиза человека. Успехи геронтологии. 2018;31(4):484-89.
2. Atiakshin D, Samoilova V, Buchwalow I, Boecker W, et al. Characterization of mast cell populations using different methods for their identification. *Histochemistry and Cell Biology*.2017;147(6):683-94.
3. Krystel-Whittemore M, Dileepan KN, Wood JG. Mast cell: a multi-functional master cell. *Front Immunol*.2016;6(620):1-12.
4. Mukai K, Tsai M, Saito H, Gall SJ, et al. Mast cells as sources of cytokines, chemokines, and growth factors. *Immunological Reviews*.2018;282:121-50.
5. Caughey GH. Mast cell proteases as pharmacological targets. *Eur. J. Pharmacol*.2016;778:44-55.
6. Suttle MM, Harvima IT. Mast cell chymase in experimentally induced psoriasis. *J. Dermatol*.2016;43(6):693-96.
7. Atiakshin D, Buchwalow I, Samoilova V, Tiemann M, et al. Tryptase as a polyfunctional component of mast cells. *Histochem. Cell Biol*.2018;149(5): 461-77.
8. Dell'Italia LJ, Collawn JF, Ferrario CM. Multifunctional Role of Chymase in Acute and Chronic Tissue Injury and Remodeling. *J. Dell'Italia, Circ. Res*.2018;122:319-36.
9. Зарезенко ТП, Жмур АА, Балабуєва ВВ, Кацал ВА, Вовчук ІМ. Характеристика цитокінового профілю хворих з синдромом діабетичної стопи. Збірник наукових робіт XXIV з'їзду хірургів України. Київ, 2018. С. 348-349.
10. Кірімов ВІ, Дрюк МФ, Барна ІЄ. Роль та місце аутогенних клітин кістковомозкового та адипогенного походження у лікуванні трофічних виразок та хронічних ран. Збірник наукових робіт XXIV з'їзду хірургів України. Київ, 2018, 427-28 р.
11. Caughey GH. Mast cell proteases as pharmacological targets. *Eur. J. Pharmacol*.2016;778:44-55.
12. Ковалёв ГА, Ищенко ИО, Наумова ОВ, и др. Морфологическая характеристика дермы при лечении ран криоконсервированной сывороткой кордовой крови. Вісник Української медичної стоматологічної академії «Актуальні проблеми сучасної медицини».2015;15(51):212-17.
13. Алексеева НТ, Никитюк ДБ. Морфологическая реакция тучных клеток при регенерационном процессе в коже под действием обогащенной тромбоцитами плазмы кровиева. Вопросы морфологии XXI века.2015:1-6.
14. Літвінова НЮ, Черняк ВА, Кефелі–Яновська ОІ, Дубенко ДЄ. Трансплантація аутологічних стовбурових клітин, виділених із жирової тканини в комплексному лікуванні хронічної ішемії нижніх кінцівок. Збірник наукових робіт XXIV з'їзду хірургів України. Київ, 2018, 360 с.
15. Черняк ВА, Заруцький ЯЛ, Мішалов ВГ, Літвінова НЮ, Дибкалюк СВ, Король СО, и др. Діагностика, лікування і контроль трофічних виразок нижніх кінцівок різного генезу. Збірник наукових робіт XXIV з'їзду хірургів України. Київ, 2018, 399-400 с.
16. De Souza Junior DA, Collawn JF, Ferrario CM, et al. Multifunctional Role of Chymase in Acute and Chronic Tissue Injury and Remodeling. *Circ. Res*.2018;122:319-36.

REFERENCES

1. Fedorova EA, Sufieva DA, Grigor'ev IP, Korzhevskij DE. Tuchnye kletki epifiza cheloveka. *Uspekhi gerontologii*. 2018;31(4):484-89.
2. Atiakshin D, Samoilova V, Buchwalow I, Boecker W, et al. Characterization of mast cell populations using different methods for their identification. *Histochemistry and Cell Biology*.2017;147(6):683-94.
3. Krystel-Whittemore M, Dileepan KN, Wood JG. Mast cell: a multi-functional master cell. *Front Immunol*.2016;6(620):1-12.
4. Mukai K, Tsai M, Saito H, Gall SJ, et al. Mast cells as sources of cytokines, chemokines, and growth factors. *Immunological Reviews*.2018;282:121-50.
5. Caughey GH. Mast cell proteases as pharmacological targets. *Eur. J. Pharmacol*.2016;778:44-55.
6. Suttle MM, Harvima IT. Mast cell chymase in experimentally induced psoriasis. *J. Dermatol*.2016;43(6):693-96.
7. Atiakshin D, Buchwalow I, Samoilova V, Tiemann M, et al. Tryptase as a polyfunctional component of mast cells. *Histochem. Cell Biol*.2018;149(5): 461-77.
8. Dell'Italia LJ, Collawn JF, Ferrario CM. Multifunctional Role of Chymase in Acute and Chronic Tissue Injury and Remodeling. *J. Dell'Italia, Circ. Res*.2018;122:319-36.
9. Zarezenko TP, ZHmur AA, Balabueva VV, Kacal VA, Vovchuk IM. Harakteristika citokinovogo profilyu hvorih z sindromom diabetichnoï stopi. *Zbirnik naukovih robiv HKHIV z'izdu hirurgiv Ukraïni*. Kiïv, 2018. S. 348-349.
10. Kirimov VI, Dryuk MF, Barna ІЄ. Rol' ta misce avto-gennih klitin kistkovomozkovogo ta adipogenного po-hodzhennya u likuvanni trofichnih virazok ta hronichnih ran. *Zbirnik naukovih robiv HKHIV z'izdu hirurgiv Ukraïni*. Kiïv, 2018, 427-28 r.
11. Caughey GH. Mast cell proteases as pharmacological targets. *Eur. J. Pharmacol*.2016;778:44-55.
12. Kovalyov GA, Ishchenko IO, Naumova OV, i dr. Morfologicheskaya harakteristika dermy pri lechenii ran kriokonservirovannoj syvorotkoj kordovoj krovi. *Visnik Ukraïns'koï medichnoï stomatologichnoï akademiiï «Aktual'ni problemi suchasnoï medicini»*.2015;15(51):212-17.
13. Alekseeva NT, Nikityuk DB. Morfologicheskaya reakciya tuchnyh kletok pri regeneracionnom processe v kozhe pod dejstviem obogashchennoj trombocitami plazmy krovieva. *Voprosy morfologii XXI veka*.2015:1-6.
14. Litvinova NYU, Chernyak VA, Kefeli–YAnov's'ka OI, Dubenko ДЄ. Transplantaciya autologichnih stovbu-rovih klitin, vidilениh із zhirovoï tkanini v kompleksnomu likuvanni hronichnoï ishemiï nizhnih kincivok. *Zbirnik naukovih robiv HKHIV z'izdu hirurgiv Ukraïni*. Kiïv, 2018, 360 s.
15. Chernyak VA, Zaruc'kij YAL, Mishalov VG, Litvinova NYU, Dibkalyuk SV, Korol' SO, i dr. Diagnostika, likuvannya i kontrol' trofichnih virazok nizhnih kincivok riznogo genezu. *Zbirnik naukovih robiv HKHIV z'izdu hirurgiv Ukraïni*. Kiïv, 2018, 399-400 s.
16. De Souza Junior DA, Collawn JF, Ferrario CM, et al. Multifunctional Role of Chymase in Acute and Chronic Tissue Injury and Remodeling. *Circ. Res*.2018;122:319-36.

ВЛИЯНИЕ ТУЧНЫХ
КЛЕТОК НА
ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ
ЗВЕНЬЯ МЕХАНИЗМА
ВОСПАЛЕНИЯ У
БОЛЬНЫХ С ДЛИТЕЛЬНО
НЕЗАЖИВАЮЩИМИ
ГНОЙНЫМИ РАНАМИ

*К. А. Гольцев,
И. А. Криворучко,
А. М. Гольцев,
К. Ю. Пархоменко,
В. М. Чеверда*

INFLUENCE OF FAT CELLS
ON PATHOGENETIC LINKS
OF INFLAMMATION
MECHANISMS IN
PATIENTS WITH PURIFIC
WOUNDS THAT DO NOT
HEAL FOR A LONG TIME

*K. A. Goltsev,
I. A. Krivoruchko,
A. M. Goltsev,
K. Yu. Parkhomenko,
V. M. Cheverda*

Резюме. *Цель исследования* — изучение источников отечественной и мировой литературы по проблеме патофизиологических нарушений местного гомеостаза с участием тучных клеток (ТК) при гнойных длительно незаживающих ранах (ГДНЗР).

Задачи исследования — по данным литературы выявить особенности течения раневого процесса и возможности регуляции местного гомеостаза с участием ТК у больных с ГДНЗР.

Выводы. Таким образом, к настоящему времени достигнут значительный прогресс в понимании молекулярных механизмов основных фаз нормального и осложненного раневого процесса. Новым шагом на пути к эффективному решению социально-значимой проблемы хирургического лечения обширных раневых дефектов при ГДНЗР является дальнейшее изучение процессов прямого межклеточного взаимодействия и выбор триптазы и химазы ТК как индикаторов состояния процесса заживления и мишени для патогенетического воздействия.

Ключевые слова: *гнойные длительно незаживающие раны, гомеостаз, тучные клетки, химаза, триптаза, иммунологические и воспалительные реакции.*

Summary. *The purpose of the study is* - study of sources of domestic and world literature on the problem of pathophysiological disorders of local homeostasis involving mast cells (MC) in purulent long-term non-healing wounds (PLTNHW).

Research tasks — according to the literature, to identify the features of the course of the wound process and the possibility of regulating local homeostasis with the participation of MC in patients with PLTNHW.

Conclusions. Thus, considerable progress has been made so far in understanding the molecular mechanisms of the basic phases of the normal and complicated wound process. A new step towards effective solution of the socially significant problem of surgical treatment of extensive wound defects in PLTNHW is further study of the processes of direct intercellular interaction and selection of tryptase and chymase MC as indicators of the state of the healing process and a target for pathogenetic action.

Keywords: *purulent long-term non-healing wounds, homeostasis, mast cells, chymase, treptase, immunological and inflammatory reactions.*



В. В. Бойко^{1,2},
П. М. Замятін^{1,2},
С. О. Береснєв¹,
Д. П. Замятін², Ю. В. Бунін³,
Л. В. Провар¹, В. В. Крицак¹

¹ДУ «Інститут загальної
та невідкладної хірургії
ім. В. Т. Зайцева НАМНУ»,
м. Харків

²Харківський національний
медичний університет

³ВМКЦПнР МО України,
м. Харків

ВИЗНАЧЕННЯ ЛІКУВАЛЬНО-ДІАГНОСТИЧНОЇ ТАКТИКИ ПРИ ПРОНИКАЮЧИХ ВОГНЕПАЛЬНИХ ТА КОЛОТО-РІЗАНИХ ПОРАНЕННЯХ ГРУДЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ СПІРАЛЬНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТОМОГРАФІЇ

Реферат. Метою дослідження було підвищення якості діагностики поранень грудей й оптимізація хірургічної тактики шляхом застосування спіральної комп'ютерної томографії.

Матеріал та методи дослідження. В основу роботи покладено проспективний аналіз результатів спіральної комп'ютерної томографії пацієнтів з пораненнями грудей за період з 2014 по 2020 рр.

Результати та їх обговорення. Результати СКТ дають можливість об'єктивізувати вибір хірургічної тактики і найбільш раціональний вид доступу. Використання СКТ стало доцільним при пораненнях грудей як до операції у постраждалих зі стабільною гемодинамікою, так і в післяопераційному періоді для виявлення ранніх ускладнень.

Висновки. На підставі проведеного дослідження зроблено висновки, що використання СКТ у пацієнтів з пораненням грудей дає можливість вибирати раціональну тактику лікування, оптимальний доступ для оперативного втручання і область дренування, а також застосовувати мініінвазивні методи лікування.

Проведення СКТ досліджень в динаміці дозволяє оцінити ефективність консервативного та оперативного лікування і своєчасно внести корективи в проведення лікувальних заходів.

Ключові слова: вогнепальні поранення грудей, лікувально-діагностична тактика, спіральний комп'ютерний томограф.

Вступ

Пошкодження грудей є однією з провідних причин смертності при травмі, а також тимчасової та стійкої непрацездатності у осіб молодше 40 років, як в нашій країні, так і за кордоном [1-2, 3, 4, 5]. Зростання соціальної напруженості, кримінальних подій, збільшення кількості суїцидальних спроб зумовили безперервне зростання кількості постраждалих з пораненнями грудей [6, 7]. Поранення грудей складають 5 % від всіх травм і 35 % від усіх поранень, причому 60-65 % з них є проникаючими [8].

У діагностиці поранень грудей застосовуються рентгенологічне дослідження грудей і ультразвукове дослідження, при використанні яких помилки у визначенні анатомічної характеристики внутрішньогрудних пошкоджень складають від 16,1 до 56,4 % [9, 10, 11, 12, 13, 14].

Неможливість до операції точно встановити характер і обсяг пошкоджень робить хірургічну тактику необ'єктивною і веде або до невиправданого радикалізму у вигляді гіпердіагностики й марних торакотомій, або до зайвого консерватизму у вигляді невиправдано тривалого «ак-

тивного спостереження» із затримкою операції [15, 16, 17].

Найбільш складним є визначення тактики при проникаючих пораненнях грудей та відсутності абсолютних показань до торакотомії, через неможливість до операції верифікувати анатомо-топографічний характер поранення грудей неінвазивними методами [18, 19].

Пропаговане серед авторів широке виконання торакотомій при пораненні грудей є спробою верифікації анатомічної характеристики травми при відсутності більш ефективних методів діагностики [20].

На даний час у всіх областях хірургії спостерігається тенденція широкого застосування малоінвазивної техніки. Метод ендовідеоторакоскопії сьогодні переживає друге народження [21].

Спіральна комп'ютерна томографія (СКТ) настільки розширила можливості вивчення структури тканин, що дозволила по-новому поглянути на процес передопераційного обстеження хворого [22, 23, 24]. На думку І.П. Хоменка та ін. (2018) при плануванні ендохірургіч-



них операцій найважливішого значення набувають дані комп'ютерної томографії грудей [25].

У літературі є поодинокі свідчення про можливість застосування СКТ при пораненні грудей до операції [26]. Однак в цих роботах не до кінця розроблені методичні аспекти виконання СКТ стосовно виконання екстреного дослідження, не до кінця вивчена достовірність методу, не розроблена СКТ семіотика відкритих пошкоджень грудей, не вивчена можливість топографічного визначення ранового каналу по відношенню до судин і бронхів, органів середостіння, що багато в чому визначає подальшу лікувально-діагностичну тактику.

Мета досліджень

Підвищення якості діагностики поранень грудей й оптимізація хірургічної тактики шляхом застосування спіральної комп'ютерної томографії.

Матеріали та методи досліджень

В основу роботи покладено проспективний аналіз результатів спіральної комп'ютерної томографії пацієнтів з пораненнями грудей за період з 2014 по 2020 рр.

Обстежено 125 пацієнтів з пораненнями грудей, причому, до виконання екстреної операції вдалося обстежити 45 осіб, а потім дослідження в динаміці виконано 59 постраждалих. Середній вік хворих склав $33,4 \pm 0,96$ роки. Чоловіків було 113 (90,4 %), жінок 12 (9,6 %). Переважну більшість склали особи працездатного віку - 123 осіб, що відповідало 98,4 %, в основному це були чоловіки молодого та середнього віку, що підкреслює велику соціальну значимість проблеми.

При надходженні в стаціонар все хворі обстежувалися за схемою, що включає збір анамнестичних даних, фізикальні, лабораторні та інструментальні методи; на підставі отриманих результатів оцінювалася тяжкість стану пацієнтів й визначалася тактика ведення.

Усім постраждалих з пораненням грудей перед СКТ дослідженням були виконані рентгенологічні та ультразвукові дослідження грудей.

СКТ дослідження проводили на апараті Toshiba Asteion VP (Японія). Для точної оцінки топографічної анатомії ранового каналу ми модифікували стандартну методику дослідження грудей. Обстеження проводили в зручному для постраждалого положенні: на спині, на животі, на боці. Напрямок сканування встановлювали в залежності від локалізації вхідного отвору (краніо-каудальний — при локалізації вхідного отвору до IV міжребер'я; зворотний — при локалізації вхідного отвору нижче, а також при підозрі на пошкодження базальних відділів легень), щоб пік затримки дихання при скануванні

припадав на передбачувану зону пошкодження легень. Для точної оцінки ранового каналу найкращими параметрами є колімація шару 7 мм, інтервал реконструкції 7 мм і крок спіралі 1,5. Величину поля дослідження встановлювали із захопленням м'яких тканин грудної стінки (36-43 см). Час сканування в середньому становив 20 сек, що дозволяло виконати дослідження на одній затримці дихання. Під час дослідження можливе проведення штучної вентиляції легень.

Для кращої візуалізації ранового каналу в легені для виявлення зв'язку ранового каналу з бронхами і судинами застосовували спеціальні методики. При підозрі на поранення пайового або сегментарного бронха застосовували прицільну реконструкцію зображення, для цього зменшували колімацію шару, інтервал реконструкції й величину поля дослідження. Для уточнення характеру пошкодження проводили СКТ вальнуерографію - контрастування ранового каналу. При множинних вогнепальних пораненнях грудей і живота СКТ вальнуерографія дозволяла виключити проникаючий характер поранень. Для оцінки співвідношення ранового каналу з судинами середостіння, кореня легень дослідження доповнювали контрастним підсиленням.

Попередній аналіз результатів СКТ проводили на консолі комп'ютерного томографа, повідомляючи хірурга про попередні результати дослідження. Перегляд комп'ютерних томограм проводили в легеновому, м'якотканинному й кістковому вікнах. При цьому визначали локалізацію патологічних змін, а також уточнювали їх якісні показники: стан, форму, контури, структуру й кількісні: щільність, розміри, обсяг. При підрахунку обсягу патологічної зони використовували таку методику: за допомогою курсору обводили зону інтересу на кожному аксіальному зрізі, за допомогою стандартних програм отримували значення площі виділених зон (в см^2), потім проводили сумацію значень площ та обчислення обсягу шляхом множення суми площ на величину інтервалу реконструкції (в см). Потім на робочій станції здійснювали постпроцесорну обробку зображень з побудовою багатоплощинних і 3D реформацій. Таким чином, застосовувана нами СКТ методика дозволяла в найкоротші терміни до операції отримати топографо-анатомічну характеристику ранового каналу, що впливало на визначення подальшої тактики лікування постраждалого.

Для вирішення поставлених завдань була проведена статистична обробка отриманих даних. Для визначення діагностичної значущості результатів КТ проводили розрахунок чутливості й точності методу на підставі зіставлення хибно- і істинно позитивних результатів із



загальною кількістю негативних і позитивних випадків поранень грудей. Середні кількісні показники СКТ ознак травми різної локалізації представлені як $M \pm m$ (середнє \pm помилка середньої) [27].

Результати досліджень та їх обговорення

За механізмом травми вогнепальні поранення були у 30 пацієнтів (24 %), з них кульові - у 26, з яких у 1 постраждалого поранення було нанесено пневматичною зброєю; осколкові вибухові поранення були у 4 пацієнтів. У 95 (76 %) постраждалих поранення були колото-різаними. Ізольоване поранення грудей було у 69 хворих (55,2 %), поєднані поранення - у 56 (44,8 %). Кількість ран було від 1 до 37 у одного пацієнта. Найбільш часто поранення були поодинокими у 79 постраждалих (63,2 %), множинні поранення були у 46 (36,8 %), з яких 2 рани було у 14 пацієнтів (11,2 %), 3 рани у 5 (4,0 %), більше 3 ран у 27 (21,6 %).

Таблиця 1

Розподіл пацієнтів за видом пошкодження

Види пошкоджень	Кількість пацієнтів
Ізольовані поранення грудей	69
Поєднані поранення	56
Торако-абдомінальне	23
Абдоміно-торакальне	1
Цервіко-торакальне	5
Комбіноване поранення грудей і шиї	4
Комбіноване поранення грудей і голови	3
Комбіноване поранення грудей і живота	5
Комбіноване поранення грудей і кінцівок	8
Комбіноване поранення грудей, шиї, живота і хребта	3
Комбіноване поранення грудей, шиї, живота й нижньої кінцівки	4

Розподіл пацієнтів за локалізацією поранень представлений на рис. 2. Лівобічні поранення грудей переважали над правобічними.

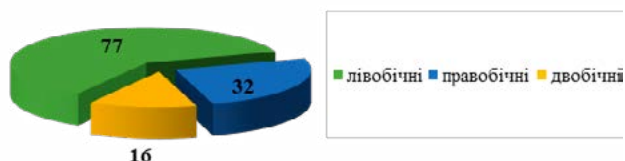


Рис. 1 Розподіл пацієнтів за локалізацією поранень

Усі отримані при комп'ютерній томографії дані були розподілені на кілька груп: група СКТ-ознак, що характеризували пошкодження м'яких тканин, група СКТ-ознак пошкодження кісткового каркаса, група СКТ-ознак, отобразивших пошкодження середостіння, група СКТ-ознак пошкодження плеври, група СКТ-ознак, що характеризували пошкодження легенів.

Для розробки СКТ семіотики ушкоджень грудей по ходу ранового каналу були проаналізовані результати дослідження 45 пацієнтів (36 %), обстежених до операції. Розподіл пацієнтів за СКТ-ознаками відкритих пошкоджень грудей представлено в табл. 2.

Таблиця 2

СКТ ознаки відкритих пошкоджень грудей

Найменування ознаки	Кількість випадків
Вхідний отвір ранового каналу	43
Емфізема м'яких тканин	41
Емфізема середостіння	4
Гематома середостіння	3
Гемоторакс	22
Внутрішньоплегенева гематома	14
Переломи кісткового каркаса грудей	12
Гематома м'яких тканин	29
Пневмоперикард	1
Гемоперикард	1
Пневмоторакс	18
Травматична інфільтрація легені	14

На основі отриманих даних ми виділяли такі СКТ ознаки відкритих пошкоджень грудей.

Так, вхідний отвір ранового каналу візуалізувався у вигляді локального дефекту шкіри і м'яких тканин неправильної форми з чіткими рівними контурами.

Гематому м'яких тканин грудної стінки виявляли у вигляді зони з рівними чіткими контурами, однорідної структури, зі збільшенням обсягу м'яких тканин по ходу ранового каналу.

Емфізема м'яких тканин грудної стінки характеризувалася наявністю в м'яких тканинах грудної стінки по ходу ранового каналу і на відстані від нього множинних різнокаліберних ділянок з рівними чіткими контурами, однорідної структури.

Пошкодження кісткового каркаса були виявлені у вигляді лінійних або осколкових переломів, які найбільш часто визначалися у вигляді уривчастості й нерівності контуру кістки в місці перелому.

Для емфіземи середостіння була характерна неоднорідність структури клітковини середостіння за рахунок наявності множинних різнокаліберних включень.

Гематому середостіння виявляли у вигляді неоднорідності структури клітковини середостіння за рахунок наявності зони неправильно-округлої форми, з нечіткими контурами, неоднорідної структури.

Гемоперикард діагностували при наявності в порожнині перикарда вмісту неоднорідної структури.

Пневмоперикард визначали за наявністю в порожнині перикарда зони серпоподібної форми, з рівними чіткими контурами.



Картина гемоторакса характеризувалася наявністю в плевральній порожнині зон різної форми: серпоподібної — при неосумкованому вмісті або лінзоподібної — при осумкованому, з чіткими рівними або нечіткими контурами при наявності в прилеглих відділах внутрішньоплегальної гематоми або компресійного ателектазу.

Пневмоторакс візуалізувався у вигляді зони серпоподібної форми з рівними чіткими контурами, однорідної структури.

На основі отриманих даних ми виділяли такі СКТ ознаки відкритих пошкоджень грудей.

Так, вхідний отвір ранового каналу візуалізувався у вигляді локального дефекту шкіри і м'яких тканин неправильної форми з чіткими рівними контурами.

Гематому м'яких тканин грудної стінки виявляли у вигляді зони з рівними чіткими контурами, однорідної структури, зі збільшенням обсягу м'яких тканин по ходу ранового каналу.

Емфізема м'яких тканин грудної стінки характеризувалася наявністю в м'яких тканинах грудної стінки по ходу ранового каналу і на відстані від нього множинних різнокаліберних ділянок з рівними чіткими контурами, однорідної структури.

Пошкодження кісткового каркаса були виявлені у вигляді лінійних або осколкових переломів, які найбільш часто визначалися у вигляді уривчастості й нерівності контуру кістки в місці перелому.

Для емфіземи середостіння була характерна неоднорідність структури клітковини середостіння за рахунок наявності множинних різнокаліберних включень.

Гематому середостіння виявляли у вигляді неоднорідності структури клітковини середостіння за рахунок наявності зони неправильно-округлої форми, з нечіткими контурами, неоднорідної структури.

Гемоперикард діагностували при наявності в порожнині перикарда вмісту неоднорідної структури.

Пневмоперикард визначали за наявністю в порожнині перикарда зони серпоподібної форми, з рівними чіткими контурами.

Картина гемоторакса характеризувалася наявністю в плевральній порожнині зон різної форми: серпоподібної — при неосумкованому вмісті або лінзоподібної — при осумкованому, з чіткими рівними або нечіткими контурами при наявності в прилеглих відділах внутрішньоплегальної гематоми або компресійного ателектазу.

Пневмоторакс візуалізувався у вигляді зони серпоподібної форми з рівними чіткими контурами, однорідної структури.

Отримані КТ дані підтверджені даними хірургічного втручання у 79 пацієнтів; у 3 — да-

ними аутопсією, а у 43 постраждалих — підтвердження діагнозу було засновано на даних клініко-лабораторних та інструментально-апаратних методів дослідження.

У зв'язку з особливими умовами, що виникають при проведенні СКТ при наданні невідкладної допомоги постраждалим з пораненням грудей, надзвичайно важливим було визначення показань до дослідження. Загальним принципом була відмова від нехай навіть більш інформативного дослідження на користь менш інформативних, але що проводяться безпосередньо в операційній, в разі якщо транспортування постраждалого та його перекладання могло виявитися небезпечним або проведення СКТ могло збільшити тривалість доопераційного обстеження.

На основі проведеного дослідження розроблено такі показання до СКТ дослідження при проникаючих пораненнях грудей:

- підозра на пошкодження легені;
- підозра на пошкодження середостіння;
- деталізація локалізації сторонніх тіл;
- клінічні ознаки гемо- пневмотораксу.

СКТ до операції ми проводили при дотриманні обов'язкових умов: у постраждалого стабільна гемодинаміка, відсутність декомпенсованої дихальної недостатності, відсутність інтенсивної кровотечі.

Крім вивчення діагностичних можливостей комп'ютерної томографії, проводили аналіз значення СКТ у виборі тактики лікування та оцінці його ефективності. СКТ грудей у пацієнтів, обстежених первинно до операції, дозволила визначити подальшу хірургічну тактику лікування і вибрати найбільш раціональний вид доступу.

При виявленні непроникаючого характеру поранення грудей, якщо були отримані СКТ ознаки пошкодження м'яких тканин і кісткового каркаса грудей, чужорідні тіла — виконували первинну хірургічну обробку при неглибоких ранових каналах або дренирування ранових каналів — при глибоких ранах, що закінчуються в м'яких тканинах. При наявності сторонніх предметів (куль, осколків) в м'яких тканинах їх видаляли.

При виявленні проникаючого характеру поранення без пошкодження внутрішніх органів за результатами СКТ була визначена наступна хірургічна тактика. Так, при отриманні СКТ-ознак ізольованого поранення грудей без ушкодження внутрішніх органів виконували дренирування плевральної порожнини, ПХО ран грудей. СКТ дозволило вибрати оптимальну область дренирування плевральної порожнини. При наявності вільного пневмо- та гемоторакса використовували типові точки дренирування (2-е і 7-е міжребер'я). При наявності злукового



процесу в плевральній порожнині, СКТ дозволило вибрати й намітити оптимальні точки дренивання. СКТ дала можливість верифікувати топографо-анатомічний характер поранення і більшою мірою була здатна замінити діагностичну торакоскопію. При отриманні СКТ-ознак поєднаного поранення грудей без ушкодження внутрішніх органів виконували відеоторакоскопію, евакуацію гемоторакса, дренивання плевральної порожнини. Поєднані поранення розцінювалися як небезпечні для життя постраждалого й підлягали додатковій візуальній ревізії - торакоскопії.

При виявленні СКТ ознак ізольованого пошкодження легені виконували відеоторакоскопію або відеоасистовану мініторакотомію, обробку ранового каналу. Вибір торакоскопії або мініторакотомії залежав від глибини рани легені, яка визначається при КТ та від ознак пошкодження судинно-бронхіальних структур. У всіх випадках ізольованого пошкодження легені було встановлено відповідність даних СКТ та інтраопераційної картини ранового каналу.

При наявності СКТ ознак множинних ушкоджень легень вибір торакотомії або мініторакотомії також залежав від глибини рани легені, яка визначається при КТ і від ознак пошкодження судинно-бронхіальних структур.

При наявності СКТ ознак поєднаних ушкоджень легені й анатомічних структур інших областей вибір послідовності етапів втручання визначався виявленими ознаками важчих ушкоджень, а також залежав від глибини рани легені, яка визначається при КТ і від ознак пошкодження судинно-бронхіальних структур, тяжкості стану постраждалого й стабільності гемодинаміки.

При виявленні СКТ-ознак пошкодження структур середостіння або патологічного вмісту в перикарді виконували торакотомію, ревізію рани середостіння.

У післяопераційному періоді СКТ було виконано 99 пацієнтам, що дозволило виявити ранні ускладнення. У 21 постраждалого не проводилася ревізія плевральної порожнини – торакотомія або торакоскопія, а було виконано лише дренивання й первинна хірургічна обробка, тому СКТ дослідження у цієї групи постраждалих проводили з метою деталізації та визначення вираженості ушкоджень, пов'язаних з пораненням грудей, а також уточнення локалізації сторонніх тіл і виявлення ранніх ускладнень поранення грудей.

Для оцінки ефективності лікування в різні терміни після операції 59 пацієнтам СКТ було виконано в динаміці, всього виконано 216 досліджень. В результаті аналізу всіх проведених в динаміці СКТ досліджень грудей додаткове дренивання плевральної порожнини було ви-

конано 12 пацієнтам, у 4 пацієнтів при виявленні на СКТ ознак інфікування згорнутого гемотораксу було проведено аспіраційно-промивне лікування, у 11 пацієнтів за результатами СКТ дренажі були вилучені з плевральної порожнини, пункція плевральної порожнини була виконана 10 пацієнтам. В нашій роботі в 53 випадках при контрольному дослідженні була констатована позитивна динаміка перебігу післяопераційного періоду, що виражалося в зменшенні розмірів внутрішньолегової гематоми, обсягів гемоторакса. У 7 пацієнтів динамічне дослідження було проведено після дренивання плевральної порожнини, у 4 пацієнтів – після пункції плевральної порожнини. У всіх пацієнтів відзначено зменшення загального обсягу вмісту.

Таким чином, спіральна комп'ютерна томографія – високоінформативний метод діагностики поранень грудей, яке дозволяє за короткий проміжок часу отримати анатомо-топографічну характеристику поранення. Результати СКТ дають можливість об'єктивізувати вибір хірургічної тактики і найбільш раціональний вид доступу. Використання СКТ стало доцільним при пораненнях грудей як до операції у постраждалих зі стабільною гемодинамікою, так і в післяопераційному періоді для виявлення ранніх ускладнень.

Висновки. На підставі проведеного дослідження зроблено висновки, що СКТ дослідження дозволяє виявити ознаки, які відображають пошкодження м'яких тканин, кісткового каркаса, середостіння, плеври й легень. Точність і чутливість СКТ дослідження при виявленні сторонніх тіл будь-якої локалізації, гемотораксу, пневмотораксу, становить 100 %, внутрішньолегової гематоми – 93,3 %

СКТ дозволяє чітко визначити траєкторію ранового каналу, детально характеризувати зміни анатомічних структур органів грудної порожнини внаслідок поранення.

СКТ дозволяє за короткий проміжок часу отримати топографо-анатомічну характеристику ранового каналу, виявити сторонні тіла, визначити їх взаємини з оточуючими органами й структурами, отримати вичерпні дані про характер пошкоджень органів грудної та суміжної порожнин.

Використання СКТ у пацієнтів з пораненням грудей дає можливість вибирати раціональну тактику лікування, оптимальний доступ для оперативного втручання і область дренивання, а також застосовувати мініінвазивні методи лікування.

Проведення СКТ досліджень в динаміці дозволяє оцінити ефективність консервативного та оперативного лікування і своєчасно внести корективи в проведення лікувальних заходів.



ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бойко ВВ, Замятін ПМ, Скібо ЮМ, Васіле'в ДО. Хірургія мінно-вибухових і вогнепальних ушкоджень серця і перикарда. Мат. науково-практичної конф. «Впровадження наукових розробок НАМН України та особливості надання медичної допомоги учасникам АТО та постраждалому населенню» (у рамках проведення VI Міжнародного медичного форуму «Інновації в медицині - здоров'я нації»). К.: НАМНУ, 2015, 46-7.
2. Бородай ВА. Совершенствование оказания квалифицированной медицинской помощи раненым в грудь во время проведения АТО. Харьковская хирургическая школа. 2018;5-6 (92-93):84-7.
3. Бойко В, Замятин Д, Скибо Ю, Васильев Д, Замятин П. Выбор лечебной тактики при минно-взрывной травме сердца и перикарда. Collection of materials of the 5th International scientific conference "Problems and prospects of territories socio-economic development". 2016. Opole, Poland, 206.
4. Біленький ВА, Бородай ВО, Негодуйко ВВ, Михайлу-сов РМ. Особливості надання кваліфікованої хірургічної допомоги травмованим та пораненим у груди. Харківська хірургічна школа. 2015;4:125-8.
5. Шейко ВД. Хирургия повреждений при политравме мирного и военного времени. Полтава: ООО «АСМИ», 2015, 557 с.
6. Бойко ВВ, Замятин ПН, Демченко АА, Замятин ДП. Клинические особенности торако-абдоминальных ранений. Spatial aspects of socio-economic systems development: the economy, education and health care. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, Poland, 2015, 228-33.
7. Бойко ВВ, Замятін ПМ, Полівенок ІВ, Бучнева ОВ. Хірургія серцевих ушкоджень. Особливості сучасної доктрини. Х.: Промінь, 2015, 156с.
8. Бойко ВВ, Замятін ПМ, Скібо ЮМ, Васіле'в ДО. Хірургія мінно-вибухових і вогнепальних ушкоджень серця і перикарда. Мат. науково-практичної конф. «Впровадження наукових розробок НАМН України та особливості надання медичної допомоги учасникам АТО та постраждалому населенню» (у рамках проведення VI Міжнародного медичного форуму «Інновації в медицині — здоров'я нації»). К.: НАМНУ, 2015, 46-7.
9. Гречаник ОІ, Абдулаєв РЯ, Світличний ЕВ, Бубнов РВ. Ультразвукова діагностика бойової хірургічної травми. Міжвідомчий медичний журнал «Наука і практика». 2016;1-2 (7-8):94-102.
10. Зубов АД, Сенченко ОВ, Черняева ЮВ. Ультразвуковая визуализация инородных тел мягких тканей. Медицинская визуализация. 2016;6:125-32.
11. Панченко ОВ. Променева діагностика закритих пошкоджень грудної клітки: автореф. дис. на соиск. уч.ст. канд. мед. н. Х., 2011, 21 с.
12. Світличний ЕВ, Гречаник ОІ. Ультразвукова діагностика травми та її ускладнень: навч. посіб. К.: СПД Чалчинська НВ, 2016, 215 с.
13. Халатурник ІБ. Ультразвукова діагностика травматичних ушкоджень органів грудної клітки: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук. Національний інститут раку. К., 2017, 19 с.
14. Хоменко ІП, Світличний ЕВ, Гречаник ОІ. Екстрені ультразвукові обстеження при травмі. FAST-протокол: навч. посіб. Київ: «Видавництво Людмила», 2018, 66 с.
15. Біленький ВА, Негодуйко ВВ, Михайлу-сов РМ. Аналіз помилок при виконанні первинної хірургічної обробки вогнепальних ран м'яких тканин. Хірургія України. 2015;1:7-14.
16. Бойко ВВ, Замятин ПМ, Лыхман ВН, Полевой ВП, Истомин АГ, Мирошниченко ЮИ. Диагностическая тактика при сочетанных ранениях шеи и груди. Вестник Башкирского ГМУ, 2016;5:22-30.
17. Хоменко ІП, Верба АВ, Хорошун ЕМ. Характеристики бойової хірургічної травми, недоліки та досягнення в лікуванні поранених і травмованих в умовах антитерористичної операції. Міжвідомчий медичний журнал «Наука і практика». 2016;1-2 (7-8):27-31.
18. Бойко ВВ, Замятін ПМ, Поливенко ІВ, Бучнева ОВ, Замятін ДП. Использование современных технологий при хирургическом лечении минно-взрывной и огнестрельной травмы сердца и перикарда. Харківська хірургічна школа, 2016;3(78):102-10.
19. Labash P, Boyko V, Zamiatin P, Polivenok I, Buchneva O, Zamiatin D. Surgery of heart injuries. The features of modern doctrine. Bratislava-Kharkiv, publisher Komensky university in Bratislava, 2018, 248 p.
20. De Lesquen H, Beranger F, Berbis J, Boddaert G, Pouchot A, Pons F, Avaro JP. Challenges in war-related thoracic injury faced by French military surgeons in Afghanistan (2009-2013). Injury. 2016 Sep; 47(9):1939-44. doi: 10.1016/j.injury.2016.06.008. Epub 2016 Jun 10. Erratum in: Injury. 2016 Dec;47(12):2841. Lesquen, Henri de [corrected to de Lesquen, Henri].
21. Герчик КП, Шаповалов ВЮ. Впровадження відеоторакоскопічних оперативних втручань при бойових пораненнях та травмах органів грудної клітки на етапі спеціалізованої допомоги: зб. наук. праць УВМА «Проблеми військової охорони здоров'я». К.: УВМА, 2017, 73-77.
22. Huis MA, Craft CA, Hood RE. Blunt Cardiac Trauma Review. Cardiol Clin. 2018;2:183-191.
23. Pusterla O, Sommer G, Santini F, et al. Signal enhancement ratio imaging of the lung parenchyma with ultra-fast steady-state free precession MRI at 1.5T. J. Magn. Reson. Imaging. 2018;1:94-103.
24. Shakerian R, Thomson BN, Judson R, Skandarajah AR. Radiation fear: Impact on compliance with trauma imaging guidelines in the pregnant patient. J. Trauma and Acute Care Surgery. 2015;78 (1):88-93.
25. Хоменко ІП, Герчик КП, Кучер БМ. Місце та роль відеоторакоскопічних оперативних втручань при бойових пораненнях та травмах органів грудної клітки. Вісник Вінницького національного медичного університету, 2018;3:522-4. ISSN 1817-7883 eISSN 2522-9354. - DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2018-22(3)-26.
26. Eichler K, Marzi I, Wyen H, et al. Multidetector computed tomography (MDCT): Simple CT protocol for trauma patient. Clinical Imaging. 2015;39 (1):110-5.
27. Бойко ВВ, и др. Анализ клинических данных в медицинских исследованиях на основе методов вычислительного интеллекта. Х.:ТО Эксклюзив, 2008, 121 с.



REFERENCES

1. Boiko VV, Zamiatin PM, Skibo YuM, Vasil'iev DO. Khirurhiia minno-vybukhovykh i vohnepalnykh ushkodzen sertsia i perikarda. Mat. naukovykh-praktychnoi konf. «Vprovadzhennia nvukovykh rozrobok NAMN Ukrainy ta osoblyvosti nadannia medychnoi dopomohy uchastnykam ATO ta postrazhdalomu naselenniu» (u ramkakh provedennia VI Mizhnarodnoho medychnoho forumu «Innovatsii v medytsyni - zdorov'ia natsii»). K.: NAMNU, 2015, 46-7 [In Ukr.].
2. Borodai VA. Sovershenstvovanye okazaniya kvalyfytsirovannoi medytsynskoi pomoshchy ranenym v hrud vo vremia provedeniya ATO. Kharkovskaia khirurhicheskaia shkola. 2018;5-6 (92-93):84-7 [In Ukr.].
3. Boiko V, Zamiatyn D, Skybo Yu, Vasylev D, Zamiatyn P. Vybory lechennoi taktiky pry mynno-vzryvnoi travme serdtsa y perykarda. Collection of materials of the 5nd International scientific conference "Problems and prospects of territories socio-economic development". 2016. Opole, Poland, 206.
4. Bilenyi VA, Borodai VO, Nehoduiko VV, Mykhailusov RM. Osoblyvosti nadannia kvalifikovanoi khirurhichnoi dopomohy travmovanykh ta poranenykh u hrudy. Kharkivska khirurhichna shkola. 2015;4:125-8 [In Ukr.].
5. Sheiko VD. Khyrurhiia povrezhdenyi pry polytравme myrnoho y voennoho vremeni. Poltava: OOO «ASMY», 2015, 557 s. [In Ukr.].
6. Boiko VV, Zamiatyn PN, Demchenko AA, Zamiatyn DP. Klynicheskyye osobennosti torako-abdomynalnykh ranenyi. Spatial aspects of socio-economic systems development: the economy, education and health care. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, Poland, 2015, 228-33 [In Ukr.].
7. Boiko VV, Zamiatin PM, Polivenok IV, Buchneva OV. Khirurhiia sertsevykh ushkodzen. Osoblyvosti suchasnoi doktryny. Kh.: Promin, 2015, 156 s. [In Ukr.].
8. Boiko VV, Zamiatin PM, Skibo YuM, Vasil'iev DO. Khirurhiia minno-vybukhovykh i vohnepalnykh ushkodzen sertsia i perikarda. Mat. naukovykh-praktychnoi konf. «Vprovadzhennia naukovykh rozrobok NAMN Ukrainy ta osoblyvosti nadannia medychnoi dopomohy uchastnykam ATO ta postrazhdalomu naselenniu» (u ramkakh provedennia VI Mizhnarodnoho medychnoho forumu «Innovatsii v medytsyni - zdorov'ia natsii»). K.: NAMNU, 2015, 46-7 [In Ukr.].
9. Hrechanyk OI, Abdulaev RIa, Svitlychnyi EV, Bubnov RV. Ultrazvukova diahnostyka boiovoi khirurhichnoi travmy. Mizhvidomchy medychnyi zhurnal «Nauka i praktyka». 2016;1-2 (7-8):94-102 [In Ukr.].
10. Zubov AD, Senchenko OV, Cherniaeva YuV. Ultrazvukovaia vyzualyzatsiya ynorodnykh tel miahkykh tkanei. Medytsynskaia vyzualyzatsiya. 2016;6:125-32. [In Ukr.].
11. Panchenko OV. Promeneva diahnostyka zakrytykh poshkodzen hrudnoi klitky: avtoref. dys. na soysk. uch.st. kand. med. n. Kh., 2011, 21 s. [In Ukr.].
12. Svitlychnyi EV, Hrechanyk OI. Ultrazvukova diahnostyka travmy ta yii uskladnen: navch. posib. K.: SPD Chalhynska NV, 2016, 215 s. [In Ukr.].
13. Khalaturnyk IB. Ultrazvukova diahnostyka travmatychnykh ushkodzen orhaniv hrudnoi klitky: avtoref. dys. na zdobuttia naukovoho stupenia kandydata medychnykh nauk. Natsionalnyi instytut raku. K., 2017, 19 s. [In Ukr.].
14. Khomenko IP, Svitlychnyi EV, Hrechanyk OI. Ekstreni ultrazvukovi obstezhennia pry travmi. FAST-protokol: navch. posib. Kyiv: «Vydavnytstvo Liudmyla», 2018, 66 s. [In Ukr.].
15. Bilenyi VA, Nehoduiko VV, Mykhailusov RM. Analiz pomylok pry vykonanni pervynnoi khirurhichnoi obrobky vohnepalnykh ran miakykh tkanyn. Khirurhiia Ukrainy. 2015;1:7-14. [In Ukr.].
16. Boiko VV, Zamiatyn PM, Lykhman VN, Polevoi VP, Ystomyn AH, Myroshnychenko YuY. Dyagnostycheskaia taktyka pry sochetannykh raneniyakh shey y hrudy. Vestnyk Bashkyskoho HMU, 2016;5:22-30. [In Ukr.].
17. Khomenko IP, Verba AV, Khoroshun EM. Kharakterystyka boiovoi khirurhichnoi travmy, nedoliky ta dosiahnennia v likuvanni poranennykh i travmovanykh v umovakh antyterorystichnoi operatsii. Mizhvidomchy medychnyi zhurnal «Nauka i praktyka». 2016;1-2 (7-8):27-31. [In Ukr.].
18. Boiko VV, Zamiatin PM, Polyvenok YV, Buchneva OV, Zamiatin DP. Yspolzovanye sovremennykh tekhnolohiy pry khyrurhicheskom lechenii mynno-vzryvnoi y ohnestrelnoi travmy serdtsa y perykarda. Kharkivska khirurhichna shkola, 2016;3(78):102-10 [In Ukr.].
19. Labash P, Boyko V, Zamiatin P, Polivenok I, Vuchneva O, Zamiatin D. Surgery of heart injuries. The features of modern doctrine. Bratislava-Kharkiv, publisher Komensky university in Bratislava, 2018, 248 r.
20. De Lesquen H, Beranger F, Berbis J, Boddaert G, Poichotte A, Pons F, Avaro JP. Challenges in war-related thoracic injury faced by French military surgeons in Afghanistan (2009-2013). Injury. 2016 Sep; 47(9):1939-44. doi: 10.1016/j.injury.2016.06.008. Epub 2016 Jun 10. Erratum in: Injury. 2016 Dec;47(12):2841. Lesquen, Henri de [corrected to de Lesquen, Henri].
21. Herzhik KP, Shapovalov VIu. Vprovadzhennia videotorakoskopichnykh operatyvnykh vtruchan pry boiovykh poranenniakh ta travmakh orhaniv hrudnoi klitky na etapi spetsializovanoi dopomohy: zb. nauk. prats UVMA «Problemy viiskovoi okhorony zdorov'ia». K.: UVMA, 2017, 73-77 [In Ukr.].
22. Huis MA, Craft SA, Hood RE. Blunt Cardiac Trauma Review. Cardiol Clin. 2018;2:183-191.
23. Pusterla O, Sommer G, Santini F, et al. Signal enhancement ratio imaging of the lung parenchyma with ultra-fast steady-state free precession MRI at 1.5T. J. Magn. Reson. Imaging. 2018;1:94-103.
24. Shakerian R, Thomson BN, Judson R, Skandarajah AR. Radiation fear: Impact on compliance with trauma imaging guidelines in the pregnant patient. J. Trauma and Acute Care Surgery. 2015;78 (1):88-93.
25. Khomenko IP, Herzhik KP, Kucher BM. Mistse ta rol videotorakoskopichnykh operatyvnykh vtruchan pry boiovykh poranenniakh ta travmakh orhaniv hrudnoi klitky. Visnyk Vinnytskoho natsionalnoho medychnoho universytetu, 2018;3:522-4. ISSN 1817-7883 eISSN 2522-9354. - DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2018-22(3)-26 [In Ukr.].
26. Eichler K, Marzi I, Wyen H, et al. Multidetector computed tomography (MDCT): Simple CT protocol for trauma patient. Clinical Imaging. 2015;39 (1):110-5.
27. Boiko VV, y dr. Analiz klynicheskyykh dannnykh v medytsynskykh yssledovaniyakh na osnove metodov vychyslytelnoho yntellekta. Kh.:TO Ekskliuzyv, 2008, 121 s. [In Ukr.].

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕЧЕБНО-
ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ
ТАКТИКИ ПРИ
ПРОНИКАЮЩИХ
ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ
И КОЛОТО-РЕЗАНЫХ
РАНЕНИЯХ ГРУДИ
С ПОМОЩЬЮ СПИРАЛЬНОЙ
КОМПЬЮТЕРНОЙ
ТОМОГРАФИИ

*В. В. Бойко,
П. М. Замятин,
С. О. Береснев,
Д. П. Замятин, Ю. В. Бунин,
Л. В. Провар, В. В. Крицак*

DETERMINATION OF
THERAPEUTIC AND
DIAGNOSTIC TACTICS IN
PENETRATING SHOOTING
AND PUNCH-CUTTING
INJURIES OF THE CHEST
USING SPIRAL COMPUTER
TOMOGRAPHY

*V. V. Boyko, P. M. Zamyatin,
S. O. Beresnev, D. P. Zamyatin,
Yu. V. Bunin, L. V. Provar,
V. V. Kritsak*

Реферат. Целью исследования было повышение качества диагностики ранений груди и оптимизация хирургической тактики путем применения спиральной компьютерной томографии.

Материал и методы исследования. В основу работы положены проспективных анализ результатов спиральной компьютерной томографии пациентов с ранениями груди за период с 2014 по 2020 гг.

Результаты и их обсуждение. Результаты СКТ дают возможность объективизировать выбор хирургической тактики и наиболее рациональный вид доступа. Использование СКТ стало целесообразным при ранениях груди как до операции у пострадавших со стабильной гемодинамикой, так и в послеоперационном периоде для выявления ранних осложнений.

Выводы. На основании проведенного исследования сделаны выводы, что использование СКТ у пациентов с ранениями груди дает возможность выбирать рациональную тактику лечения, оптимальный доступ для оперативного вмешательства и область дренирования, а также применять миниинвазивные методы лечения. Проведение СКТ исследований в динамике позволяет оценить эффективность консервативного и оперативного лечения и своевременно внести коррективы в проведение лечебных мероприятий.

Ключевые слова: огнестрельные ранения груди, лечебно-диагностическая тактика, спиральный компьютерный томограф.

Summary. The aim of the study was to improve the quality of diagnosis of chest injuries and to optimize surgical tactics through the use of spiral computed tomography.

Material and research methods. The work is based on prospective analysis of the results of spiral computed tomography of patients with chest injuries for the period from 2014 to 2020.

Results and its discussion. The results of SCT make it possible to objectify the choice of surgical tactics and the most rational type of access. The use of SCT has become expedient for chest injuries both before surgery in patients with stable hemodynamics and in the post-operative period to identify early complications.

Conclusions. Based on the study, it was concluded that the use of SCT in patients with chest wounds makes it possible to choose rational treatment tactics, optimal access for surgery and drainage area, as well as apply minimally invasive treatment methods. Conducting CT studies in dynamics allows us to assess the effectiveness of conservative and surgical treatment and promptly make adjustments to the treatment.

Key words: fire wounds of breast, curatively-diagnostic tactics, spiral computer tomograph.



M. Tymchenko, Yu. Ivanova,
O. Klimova

State Institution «Zaitsev V. T.
Institute of General and Urgent
Surgery of National Academy of
Medical Sciences of Ukraine»
Kharkiv, Ukraine

EXPERIMENTAL RESEARCH OF THE POSSIBILITIES OF INFLUENCE ON HEALING SMALL INTESTINAL ANASTOMOSIS

Abstract. A promising area of further research is the use of a combination of components of tissue growth factors in combination with low-intensity electromagnetic effects of light radiation.

Objective. Investigation of various methods of influence on the healing of sutures of the small intestinal anastomosis in conditions of peritonitis.

Materials and methods. The experiment was conducted on 20 white Wistar male rats weighing 180-250 g, the content, care and methods of experimental work with which corresponded to the observance of the International Principles of the European Convention on the Protection of Vertebrate Animals (Strasbourg, 1985)

Results. The research work reflects the results of an experimental study, the purpose of which was to develop a method of sealing the small intestinal anastomosis under peritonitis. The experiment was performed on 20 white Wistar male rats weighing about 250 grams. The possibilities of using physical (light of a certain wavelength) and biological (tissue growth factors) methods in the prevention and treatment of acute inflammatory reactions and stimulation of reparative processes are shown. It is noted that a promising direction for further research on methods for the prevention of insolvency of small bowel anastomoses is the use of electromagnetic effects of low intensity of the light spectrum in combination with the application of tissue growth factors.

Conclusion. A promising direction for further research is the use of a combination of sealing lines with the application of components of tissue growth factors in combination with a low-intensity electromagnetic effect of light radiation.

Key words: *enteric anastomosis, anastomotic leakage, phototherapy, tissue growth factors, experiment.*

Introduction

It is known that the leading pathophysiological aspect in patients with failure of intestinal anastomoses (CA) are volemic and hemodynamic disorders, which are caused by reduced arterial inflow and impaired venous outflow due to compression of intramural vessels, sequestration of fluid into the lumen of the intestine and intestine [1, 2]. Endogenous intoxication and metabolic disorders in the inability of spacecraft are complex and multicomponent [3, 4]. The main source of endotoxemia in patients with insolvency is the intestine [5, 6]. Violation of the barrier function of the intestinal wall leads to endotoxemia, which in the absence of adequate treatment is progressive. The following factors are crucial in the further development of pathological changes: gradual depletion of the detoxification potential of the liver; translocation of intestinal microflora and its acquisition of pathogenic properties; growth of the total mass of toxic products in internal environments; development of systemic microcirculatory disorders in organs and tissues, disorders of cellular metabolism; develop-

ment and progression of peritonitis, the second source of intoxication [7, 8].

Experiment design. After laparotomy, the jejunum was crossed by s of the lumen, after which the abdominal cavity was sutured with occasional sutures. After 12 hours, relaparotomy, sanitation of the abdominal cavity and suturing of the small intestine were performed with a single prolene continuous suture. All experimental animals after relaparotomy were observed a large amount of intestinal discharge in all parts of the abdominal cavity, swelling of the parietal peritoneum with vascular injection. The effusion was evacuated and the abdominal cavity was sanitized with antiseptic solutions [9, 10].

All animals are divided into three groups. The *control group* included 5 rats, which performed a simulating operation (laparotomy / relaparotomy) and evaluated metabolic parameters. The *comparison group* consisted of 5 rats, who simulated EIA, studied the number of insolvency of jejunal sutures and mortality, as well as metabolic parameters. The *study group (SG)* consisted of 10 rats, which were modeled with AEP, 5 animals in two series.

SG A included animals that were sutured by the jejunum suture line after applying the components of tissue growth factors to the suture zone (0.5-1 ml) were covered with a synthetic wound coating PCL (polycaprolacton).

SG B included animals that, after applying the components of tissue growth factors (0.5-1 ml) to the zone of sutures and then covering the suture line with a synthetic coating, conducted electromagnetic irradiation of the zone of intestinal sutures with a wavelength of λ 660 nm (which corresponds to red light). The wavelength of the electromagnetic irradiation and the nature of the coating were chosen by us on the basis of literature data and the results of our own preliminary experimental studies [11, 12, 13, 14]. The surviving animals were removed from the experiment on the 5th day of the experiment by decapitation. As a source of electromagnetic irradiation, a quartz-polymer fiber with a diameter of 400 μ m was used, with a radiation wavelength of λ = 660 nm, and a radiation power of 50 mW.

The study used the methods of light microscopy, enzyme immunoassay, spectrophotometry. The parameters of the barrier function of oxygen-dependent and oxygen-dependent phagocytosis, the level of serum cytotoxicity, the concentration of circulating immune complexes and interleukins were studied.

The content, care and methods of experimental work with which corresponded to the observance of the International Principles of the European Convention on the Protection of Vertebrate Animals (Strasbourg, 1985) [15].

Statistical data processing was carried out on a MacBook Pro personal computer and a set of statistical programs from the MS Office package.

Results

In the course of experimental studies, it was found that in 100% of the rats of the comparative group, an insomnia of anastomotic sutures developed in the observation period of 4-7 days, which led to the death of animals within 6-15 days. (mortality in the group — 100%).

In SG A, there were no deaths in the early postoperative period. However, in 3 (60.0 %) Experimental animals, they refused to eat food and water for 4-5 days, were adynamic, and therefore were derived from the experiment. At the autopsy, there were signs of early adhesive intestinal obstruction (dilatation of the small intestine leading sections with the formation of loose conglomerate of intestinal loops in the intestinal sutures. No signs of intestinal sutures were found to be insignificant. One observation on the 8th day showed a clinical deterioration of the laboratory animal, it died on the 12th day of the experiment: At the opening, signs of partial insolvency of intestinal sutures with the development of diffuse peritonitis were noted.

In SG In the early postoperative period was favorable. In one observation (20.0 %) on the 10th day of the experiment, signs of intestinal obstruction were clinically detected, and therefore the animal was derived from the experiment. In the abdominal cavity in the region of the intestinal sutures, a single flat-sided fusion was determined, which was the cause of intestinal obstruction.

Phagocytic activity of granulocyte neutrophils and the metabolic potential in groups of experimental animals are: presented indicate a sharp inhibition of the metabolic potential of neutrophilic granulocytes and a tendency to stabilize against the background of combined physical and biological effects. Against the background of experimental peritonitis, a multiple increase in the level of CRP is observed, which after combined exposure decreased almost twofold.

In the course of the studies, it was found that against the background of peritonitis in animals, the cellular immunity is inhibited, and against the background of the combined physical and biological effects, their relative stabilization occurs (Table 1).

Table 1
Expression of T and B lymphocyte receptors in experimental animals

Subpopulation of lymphocytes	Control group (n=5)	Comparison group (n=5)	SG A (n=5)	SG B (n=5)
CD2+, %	NA	3,0 \pm 1,1	5,0 \pm 1,3	4,0 \pm 1,6
CD3+, %	NA	7,0 \pm 1,2	10,0 \pm 1,3	8,0 \pm 2,6
CD4+, %	NA	2,0 \pm 1,8	6,0 \pm 1,6	5,0 \pm 3,0
CD8+, %	28,0 \pm 2,6	5,0 \pm 2,3	4,0 \pm 2,4	3,0 \pm 4,2
IRI,%	NA	1,5 \pm 1,6	1,5 \pm 0,9	1,7 \pm 0,8

In the table 2 presents the results of determining proliferative activity in the reaction of blast transformation of lymphocytes.

Table 2
Proliferative activity in the reaction of blast transformation of lymphocytes

Experimental groups animals	Without mitogen stimulation (-ФГА),%	In the presence of mitogen (+ФГА), %	Stimulation index
Control group (n=5)	13,5 \pm 2,5	23,5 \pm 4,5	1,06 \pm 1,3
Comparison group (n=5)	7,0 \pm 0,9	18,0 \pm 1,3	1,57 \pm 0,5
SG A (n=5)	9,0 \pm 1,2	17,0 \pm 1,1	0,89 \pm 0,3
SG B (n=5)	11,5 \pm 2,5	21,5 \pm 3,5	1,01 \pm 1,3

As shown in the table 2 data, with experimental peritonitis there is a sharp inhibition of proliferative activity of lymphocytes with an increase in the RBTL stimulation index. In animals of subgroup 2A, an increase (- PHA), a decrease (+ PHA) and a stimulation index were noted. In animals of subgroup 2, the studied indices approached the control values.



A study of inflammatory mediators (IL-1, 6, and 10) in the blood serum of rats with EIAs of subgroups 2A and 2B showed an increase in the concentrations of IL-1 (by 20.1% and 18.5%, respectively) and IL-10 (by 17.7% and 14.3%, respectively), as well as a decrease in the level of IL-6 (by 14.8% and 19.7%, respectively) in blood serum compared with animals of the comparison group, which may indicate the start of anti-inflammatory immune reactions.

Discussion

In our opinion, the main mechanisms for implementing the effects of low-intensity electromagnetic radiation in the light range are associated with a modification of the immune status of the body in response to radiation, which is manifested in the mobilization of mature CD4 and CD8 T-lymphocytes, increasing IL-1 and IL-10 concentrations and reducing IL-6 levels and C-reactive protein in serum. Thus, through the inclusion of mediated signaling systems, a directed (anti-inflammatory) response of the organism to a combination of effective parameters of electromagnetic radiation can be carried out. The obtained results can serve as a basis for using low-intensity electromagnetic radiation of extremely high frequency in the complex for the prevention and treatment of various inflammatory diseases in order to increase the effectiveness of therapeutic measures.

A promising direction for further research is the use of a combination of sealing a suture line with the application of components of tissue growth factors (0.5-1 ml) in combination with a low-intensity electromagnetic effect of the light spectrum.

Conclusions

The use of physical and biological methods in the treatment of peritonitis caused by perforations of hollow organs, can more effectively maintain the stage of inflammation and stimulate repair processes, as they are a pronounced regulator of the stages of the inflammatory process and activate repair processes. The results obtained can serve as a basis for the use of low-intensity light exposure in the complex for the prevention and treatment of various inflammatory diseases in order to increase the effectiveness of therapeutic measures. The results of experimental studies may indicate that in conditions of a thin anastomosis, accompanied by a high level of development, and attempts to seal the anastomosis with different development options in the early and after the periodic period, the occurrence of adhesions cannot be caused by pathology. A promising direction for further research is the use of a combination of sealing lines with the application of components of tissue growth factors (0.5-1 ml) in combination with a low-intensity electromagnetic effect of light radiation.

LITERATURE

1. Галимов ОВ, Гильманов АЖ, Ханов ВО, Бирюкова ЕН, Ибрагимов ТР. Профилактика несостоятельности анастомозов полых органов желудочно-кишечного тракта (экспериментальное исследование). Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2008;10:27-31. DOI: 10.25881/BPNMSC.2018.13.15.010
2. Пойда ОІ, Мельник ВМ. Неспроможність швів анастомозів в хірургії товстої кишки. Український Журнал Хірургії. 2011;2 (11):243-7.
3. Arikanoglu Z, Cetinkaya Z, Akbulut S, Ilhan YS, Aygen E, Basbug M, Ayten R, Girgin M, Ilhan N, Dagli F. The effect of different suture materials on the safety of colon anastomosis in an experimental peritonitis model. Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci. 2013;17(19):2587-93. PMID: 24142603
4. Криворотько ІВ. Профілактика неспроможності анастомозів після комбінованих операцій з приводу місцево-розповсюдженого раку прямої кишки (експериментально-клінічне дослідження) [автореферат]. Харків. 2011. 30 с.
5. Каминский ИВ, Чемоданов ЕБ. Клинико-экспериментальное обоснование применения прецизионного кишечного шва у больных с высокой степенью вероятности возникновения послеоперационных осложнений. Український журнал хірургії. 2014;1(24):86-93. Доступно на: <http://www.mif-ua.com>
6. Винник ЮС, Маркелова НМ, Кузнецов МН. К вопросу о применении биополимеров для профилактики несостоятельности кишечных анастомозов. Хирургическая практика. 2013;1:30-5.
7. Суходоля АІ, Назарчук СА, Дмитрієв ДВ. Обґрунтування застосування ксенодермоімплантатів для профілактики неспроможності кишечних швів, анастомозів в онкохворих з критичними станами. Біль, знеболювання і інтенсивна терапія. 2015;3:44-51. DOI: [https://doi.org/10.25284/2519-2078.3\(72\).2015.84590](https://doi.org/10.25284/2519-2078.3(72).2015.84590)
8. Huh YJ, Lee HJ, Kim TH, Choi YS, Park JH, Son YG, Suh YS, Kong SH, Yang HK. Efficacy of Assessing Intraoperative Bowel Perfusion with Near-Infrared Camera in Laparoscopic Gastric Cancer Surgery. J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech A. 2019;29(4):476-83. DOI: 10.1089/lap.2018.0263
9. Adas G, Percem A, Adas M, Kemik O, Arikan S, Ustek D, Cakiris A, Abaci N, Kemik AS, Kamali G, Karahan S, Akcakaya A, Karatepe O. VEGF-A and FGF gene therapy accelerate healing of ischemic colonic anastomoses (experimental study). Int. J. Surg. 2011;9(6):467-71. DOI: 10.1016/j.ijssu.2011.05.002
10. Grotenhuis N, Vd Toom HF, Kops N, Bayon Y, Deerenberg EB, Mulder IM, van Osch GJ, Lange JF, Bastiaansen-Jenniskens YM. In vitro model to study the biomaterial-dependent reaction of macrophages in an inflammatory environment. Br. J. Surg. 2014;101(8):983-92. DOI: 10.1002/bjs.9523
11. Landes LC, Drescher D, Tagkalos E, Grimminger PP, Thieme R, Jansen-Winkel B, Lang H, Gockel I. Upregulation of

- lation of VEGFR1 in a rat model of esophagogastric anastomotic healing. *Acta Chir Belg.* 2018;118(3):161-6. DOI: 10.1080/00015458.2017.1394673
12. Шапкин ЮГ, Чалык ЮВ, Климашевич ВЮ, Стекольников НЮ, Оdnokozova ЮС. Применение лазеров в абдоминальной хирургии. *Bulletin of Medical Internet Conferences.* 2013;3(8):1054.
 13. Lei Su, Martina BF, Shobhit A, Hiromi K, Robert DG, George BH, Daniel SE. Laser-induced tissue fluorescence in radiofrequency tissue-fusion characterization. *J. Biomed. Opt.* 2014;19(1):15007. DOI: 10.1117/1.JBO.19.1.015007
 14. Tarik ZN, Nebil B, Ruksan A, Tamer C, Turgut N, Gokhan M, Mehmet H. Effects of a static magnetic field on wound healing: results in experimental rat colon anastomoses. *Am. J. Surg.* 2006;192(1):76-81. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2006.01.024
 15. European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes. – Council of Europe, Strasbourg, 1986. – 53 p.

REFERENCES

1. Galimov OV, Gil'manov AZh, Hanov VO, Birjukova EN, Ibragimov TR. Profilaktika nesostojatel'nosti anastomozov polyh organov zheludочно-kishechnogo trakta (jeksperimental'noe issledovanie). *Hirurgija. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 2008;10:27-31. DOI: 10.25881/BPNMSC.2018.13.15.010 [In Russian]
2. Poy'da OI, Melnyk VM. Nespromozhnist shviv anastomoziv v khirurgii tovstoi kyshky. *Ukrainskyi Zhurnal Khirurgii.* 2011;2 (11):243-7. [In Ukrainian]
3. Arikanoğlu Z, Cetinkaya Z, Akbulut S, İlhan YS, Aygen E, Basbug M, Ayten R, Girgin M, İlhan N, Dagli F. The effect of different suture materials on the safety of colon anastomosis in an experimental peritonitis model. *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* 2013;17(19):2587-93. PMID: 24142603
4. Kryvorotko IV. Profilaktyka nespromozhnosti anastomoziv pislia kombinovanykh operatsii z pryvodu mistsevo-rozpovsiudzheno ho raku priamo i kyshky (eksperymental'no-klinichne doslidzhennia) [avtoreferat]. Kharkiv. 2011. 30 p. [In Ukrainian]
5. Kaminskij IV, Chemodanov EB. Kliniko-jeksperimental'noe obosnovanie primeneniya precizionnogo kishechnogo shva u bol'nyh s vysokoj stepen'ju verojatnosti vzniknoveniya posleoperacionnyh oslozhenij. *Ukrains'kij zhurnal hirurgii.* 2014;1(24):86-93. Dostupno na: <http://www.mif-ua.com> [In Russian]
6. Vinnik JuS, Markelova NM, Kuznecov MN. K voprosu o primeneni i biopolimerov dlja profilaktiki nesostojatel'nosti kishechnykh anastomozov. *Hirurgicheskaja praktika.* 2013;1:30-5. [In Russian]
7. Sukhodolia AI, Nazarchuk SA, Dmytriiev DV. Obruntuvannia zastosuvannia ksenodermoinplantativ dlja profilaktyky nespromozhnosti kyshechnykh shviv, anastomoziv v onkokohtvorykh z krytychnymy stanamy. *Bil, znebolivannia i intensyvna terapiia.* 2015;3:44-51. DOI: 10.25284/2519-2078.3(72).2015.84590 [In Ukrainian]
8. Huh YJ, Lee HJ, Kim TH, Choi YS, Park JH, Son YG, Suh YS, Kong SH, Yang HK. Efficacy of Assessing Intraoperative Bowel Perfusion with Near-Infrared Camera in Laparoscopic Gastric Cancer Surgery. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech A.* 2019;29(4):476-83. DOI: 10.1089/lap.2018.0263
9. Adas G, Percem A, Adas M, Kemik O, Arikanoğlu S, Ustek D, Cakiris A, Abaci N, Kemik AS, Kamali G, Karahan S, Akcakaya A, Karatepe O. VEGF-A and FGF gene therapy accelerate healing of ischemic colonic anastomoses (experimental study). *Int. J. Surg.* 2011;9(6):467-71. DOI: 10.1016/j.ijsu.2011.05.002
10. Grotenhuis N, Vd Toom HF, Kops N, Bayon Y, Deerenberg EB, Mulder IM, van Osch GJ, Lange JF, Bastiaansen-Jenniskens YM. In vitro model to study the biomaterial-dependent reaction of macrophages in an inflammatory environment. *Br. J. Surg.* 2014;101(8):983-92. DOI: 10.1002/bjs.9523
11. Landes LC, Drescher D, Tagkalos E, Grimminger PP, Thieme R, Jansen-Winkel B, Lang H, Gockel I. Upregulation of VEGFR1 in a rat model of esophagogastric anastomotic healing. *Acta Chir Belg.* 2018;118(3):161-6. DOI: 10.1080/00015458.2017.1394673
12. Shapkin JuG, Chalyk JuV, Klimashevich VJu, Stekol'nikov NJu, Odnokozova JuS. Primenenie lazerov v abdominal'noj hirurgii. *Bulletin of Medical Internet Conferences.* 2013;3(8):1054. [In Russian]
13. Lei Su, Martina BF, Shobhit A, Hiromi K, Robert DG, George BH, Daniel SE. Laser-induced tissue fluorescence in radiofrequency tissue-fusion characterization. *J. Biomed. Opt.* 2014;19(1):15007. DOI: 10.1117/1.JBO.19.1.015007
14. Tarik ZN, Nebil B, Ruksan A, Tamer C, Turgut N, Gokhan M, Mehmet H. Effects of a static magnetic field on wound healing: results in experimental rat colon anastomoses. *Am. J. Surg.* 2006;192(1):76-81. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2006.01.024
15. European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes. – Council of Europe, Strasbourg, 1986. – 53 p.



ВИВЧЕННЯ
В ЕКСПЕРИМЕНТІ
МОЖЛИВОСТЕЙ
ВПЛИВУ НА ЗАГОЄННЯ
ТОНКОКИШКОВИХ
АНАСТОМОЗІВ

*М. Є. Тимченко,
Ю. В. Іванова,
О. М. Клімова*

Реферат. Перспективним напрямком подальших досліджень є використання комбінації компонентів факторів росту тканин у поєднанні з низькоінтенсивним електромагнітним впливом світлового випромінювання.

Мета. Дослідження різних методів впливу на загоєння швів тонкокишкового анастомозу в умовах перитоніту.

Матеріали і методи. Експеримент виконано на 20 білих щурах-самцях лінії Вістар, вагою близько 250 грамів. Зміст, догляд та методи експериментальної роботи відповідають Міжнародним принципам Європейської конвенції про захист хребетних тварин (Страсбург, 1985 р.)

Результати. В роботі відображено результати експериментального дослідження, метою якого стала розробка методу герметизації швів тонкокишкового анастомозу в умовах перитоніту. Експеримент виконано на 20 білих щурах-самцях лінії Вістар, вагою близько 250 грамів. Показано можливості застосування фізичних (світло певної довжини хвилі) та біологічних (тканинні фактори росту) методів в профілактиці і лікуванні гострих запальних реакцій та стимуляції репаративних процесів. Відмічено, що перспективним напрямом подальшого дослідження методів профілактики неспроможності тонкокишкових анастомозів є застосування електромагнітного впливу низької інтенсивності світлового спектру в комбінації з аплікацією тканинних факторів росту.

Висновки. Перспективним напрямком подальших досліджень є використання комбінації ущільнювальних ліній із застосуванням компонентів факторів росту тканин у поєднанні з низькоінтенсивним електромагнітним впливом світлового випромінювання.

Ключові слова: тонкокишковий анастомоз, неспроможність анастомозу, фототерапія, тканинні фактори росту, експеримент.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТКАНЕВЫХ ФАКТОРОВ РОСТА И ЭЛЕКТРОМАГНИТ- НОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СВЕТОВОГО ДИАПАЗОНА НА ТОНКОКИШЕЧНЫЕ АНАСТОМОЗЫ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА

*М. Е. Тимченко,
Ю. В. Иванова,
Е. М. Климова*

Реферат. Перспективным направлением дальнейших исследований является использование комбинации компонентов факторов роста тканей в сочетании с низкоинтенсивным электромагнитным воздействием светового излучения.

Цель. Исследование различных методов влияния на заживление швов тонкокишечного анастомоза в условиях перитонита.

Материалы и методы. Эксперимент выполнен на 20 белых крысах-самцах линии Вистар, весом около 250 граммов. Содержание, уход и методы экспериментальной работы соответствуют Международным принципам Европейской конвенции о защите позвоночных животных (Страсбург, 1985 г.).

Результаты. В работе отражены результаты экспериментального исследования, целью которого стала разработка метода герметизации швов тонкокишечного анастомоза в условиях перитонита. Эксперимент выполнен на 20 белых крысах-самцах линии Вистар, весом около 250 граммов. Показаны возможности применения физических (свет определенной длины волны) и биологических (тканевые факторы роста) методов в профилактике и лечении острых воспалительных реакций и стимуляции репаративных процессов. Отмечено, что перспективным направлением дальнейшего исследования методов профилактики несостоятельности тонкокишечных анастомозов является применение электромагнитного воздействия низкой интенсивности светового спектра в сочетании с аппликацией тканевых факторов роста.

Выводы. Перспективным направлением дальнейших исследований является использование комбинации уплотнительных линий с применением компонентов факторов роста тканей в сочетании с низкоинтенсивным электромагнитным воздействием светового излучения.

Ключевые слова: тонкокишечный анастомоз, несостоятельность анастомоза, фототерапия, тканевые факторы роста, эксперимент.



О. В. Бойко

*Харківський національний
медичний університет*

ДІАГНОСТИКА ПІСЛЯТРАВМАТИЧНИХ ЗСУВІВ ГОМЕОСТАЗУ У ХВОРИХ ІЗ ТОРАКАЛЬНОЮ ТРАВМОЮ ПРИ ПОЛІТРАВМІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Реферат. Представлені у статті дані переконливо свідчать про формування клінічної проблеми ІТ при торакальній травмі у хворих з ПТ, яка до теперішнього часу залишається все ще до кінця не вирішеною. Необхідні подальші дослідження клінічних особливостей і вибір діагностичних критеріїв з урахуванням отриманих ушкоджень при поєднаній травмі грудей, подальше вивчення вмісту сурфактантного протеїну D (SP-D) й церулоплазміну в плазмі крові у хворих з торакальною травмою при ПТ в ранньому післятравматичному періоді, що дозволило б створити алгоритм лікувально-діагностичної тактики для вдосконалення проведення ІТ. Для поліпшення результатів зниження рівня можливих ускладнень та їх корекції необхідне відпрацювання комплексних клінічних, інструментальних і лабораторних диференційно-діагностичних критеріїв з визначенням біохімічних маркерів, а також їх патогенетичного обґрунтування при вдосконаленні тактики й підвищенні ефективності виконання ІТ у хворих даної категорії.

Ключові слова: *торакальна травма при політравмі, біохімічні маркери, післятравматичні зсуви гомеостазу, діагностика.*

Діагностична тактика у хворих із торакальною травмою при політравмі побудована на глибокому й ретельному вивченні деяких ланок патогенезу цього виду травматичних ушкоджень, що нерозривно пов'язані з порушенням гомеостазу та морфо-функціональними змінами, які зумовлюють розвиток післятравматичних зсувів. Ці порушення спричиняють неадекватну, а внаслідок цього, непрогнозовану реакцію організму, яка впливає на клінічний перебіг і результати проведення діагностичних заходів та ІТ [1, 2].

У даний час ініціюючим чинником розвитку ускладнень торакальної травми при ПТ вважають пошкодження ендотелію, яке може бути спричинене прямим або непрямим впливом антиендотеліальних антитіл, здатних активувати експресію молекул адгезії ендотеліальними клітинами (циркулюючі молекули міжклітинної адгезії (ICAM-1), молекули адгезії судинного ендотелію (VCAM), E-селектин) [3].

На початкових етапах розвитку змін гомеостазу в організмі хворих виявляється патологічний процес, на тлі якого в мікросудинній системі відбуваються функціональні та структурні зміни з найбільш вираженим ураженням судин. У хворих із ПТ на поверхні ендотеліальних клітин і фібробластів можна виявити підвищення експресії молекул ICAM-1 на 25 %, тільки на поверхні ендотеліальних клітин – VCAM-1 на 19 % [4].

Синтез ICAM-1, VCAM і E-селектину посилюється під впливом цитокінів та клітинних медіаторів, інтерлейкінів (ІЛ) -1, -4 та фактора некрозу пухлини (ФНП α), продукція яких при ПТ змінена. Ймовірно, в основі ініціації процесу лежить судинна мікротравма, яка спричиняє активацію ендотеліальних клітин, дисфункцію та порушення капілярної проникності. Одночасно розвиваються внутрішньосудинні зміни: агрегація і адгезія тромбоцитів, активація плазмових факторів VII і VIII, вивільнення вазоактивних амінів, гіперкоагуляція, мікротромбози, що підсилюють локальну ішемію [5].

Активізовані при «коагуляційному каскаді» медіатори підсилюють деструкцію ендотелію, підтримуючи цикл пошкодження і наступної репарації судинної стінки з редуплікацією базальних мембран, інтимальною проліферацією гладком'язових клітин, а колаген, що знову надходить у циркуляцію, сприяє розвитку гемореологічних та імунних порушень. Розвивається характерна післятравматична мікроангіопатія, органічно пов'язана з патологією дисметаболізму [6].

Цікавим видається поява в останній час наукових робіт з вивчення сурфактантного протеїну D (SP-D), що є маркером ураження легень. Відомо, що сурфактантний білок D (SP-D) є одним з ключових регуляторів функцій альвеолярних макрофагів – основних клітин системи імунітету в легенях. SP-D виражається

нецільарними клітинами бронхіол — клітинами Клара і альвеолоцитами II типу [7].

У фізіологічних умовах здорової легені «хвостові» домени SP-D заховані всередину мультімерної структури, а «головні» домени взаємодіють з рецепторами сигнального інгібуючого регуляторного білка- α (SIRP- α) [8] і активують кіназу SHP-1.

Це призводить до пригнічення активації p38, блокування NF- κ B, і, відповідно, пригнічення запальних реакцій макрофагів. На підставі цих даних процеси нітрозилювання і денітрозилювання SP-D і, відповідно, існування SP-D в різних олігомерних формах забезпечують можливість перемикання функції SP-D з активатора на інгібітор запальної активності макрофагів.

Отже, SP-D можна розглядати як фактор програмування макрофагів. Дійсно, при дії тримерів або мономерів SP-D макрофаги переважно набувають прозапального M1 фенотипу і характеризуються посиленням продукції NO і прозапальних цитокінів, а при дії мультімерів — антизапальний M2 фенотип, для якого характерним є пригнічення продукції NO і прозапальних цитокінів [8].

Таким чином, при аналізі ролі SP-D в регуляції функцій макрофагів кидається в очі одна важлива обставина: SP-D — це єдиний фактор репрограмування, який діє за принципом «два в одному», тобто може програмувати макрофаги і на M1, і на M2 фенотип. Завдяки цьому SP-D можна розглядати як бівалентний регулятор процесу запалення в легенях. Встановлено, що зниження вмісту SP-D може грати роль в патогенезі пошкодження легенів через посилення оксидативного стресу, апоптозу й некрозу в легенях [9].

Зниження вмісту SP-D може бути пов'язано з тим, що альвеолярні макрофаги можуть поглинати і руйнувати SP-D і/або з тим, що через пошкодження легеневого епітелію й порушення проникності капілярів, характерного для процесу запалення, відбувається потрапляння SP-D в системний кровотік, викликаючи збільшення рівня SP-D в сироватці [10].

Представлені дані з вивчення сурфактантного протеїну D (SP-D) дозволяють припустити, що зниження вмісту SP-D в легенях буде приводити до збільшення сприйнятливості організму до інфекцій і підвищення їх рівня вмісту в крові [11].

Таким чином, аналіз ролі SP-D в регулюванні макрофагів показує, що білок є унікальним фактором у альтернативних перепрограмуванні клітин, які можуть програмувати макрофаги на обох M1 і M2 фенотип, завдяки чому SP-D розглядають у якості двовалентного регулятора запалення в легенях і дихальних шляхах.

Дані, що отримані на сьогоднішній день у структурі сурфактного протеїну D і особливості його взаємодії з альвеолярними макрофагами при різних захворюваннях легенів, свідчать про те, що білок можна використовувати не тільки як маркер ушкодження легенів, але також як агент впливу патогенетичних посиленнь на запальну реакцію, що відкриває нові можливості для вирішення фундаментальних проблем клінічної медицини [12].

Безсумнівно, особливості виробництва білків, його роль і функції підлягають подальшому вивченню. Результати такого дослідження неодмінно відкривають нові перспективи для знаходження патогенетично нових напрямків для діагностики та лікування ускладнень з боку легенів і верхніх дихальних шляхів, в тому числі і у хворих із торакальною травмою при політравмі [13].

Провідне значення в діагностиці та об'єктивної оцінки ступеня тяжкості торакальної травми при політравмі має УЗ дослідження, при виконанні якого визначають патологічні зміни листків плеври, наявність плевральних зрощень, швартів, вільної або осумкованої рідини в плевральній порожнині, характер ексудату, стан і рухливість легенів. У всіх випадках обов'язковою слід вважати порівняльну оцінку отриманих результатів з аналогічними параметрами контрлатеральної частини грудної клітки [14]. В деяких випадках єдиним фактором, що може ускладнювати візуалізацію й проведення ультразвукового дослідження, є наявність поширеної підшкірної емфіземи [15].

Стан функцій легенів у хворих із торакальною травмою при політравмі неохідно оцінювати за вимірами та моніторингом частоти дихання, фотоденситометричним визначенням насичення капілярної крові киснем за допомогою пульсоксиметрів, результатами ретельної аускультатії легенів, яку слід проводити не менш як 4 рази на добу, а також за станом кольору слизових оболонок та шкіряних покривів [16]. При знаходженні хворих у відділенні реанімації та інтенсивної терапії їм як мінімум один раз необхідно виконувати рентгенографічне дослідження органів грудної клітки [17]. У випадках незадовільного результату рентгенографічне дослідження слід повторити. Комп'ютерну томографію (КТ) слід виконувати пацієнтам після проведення рентгенографічного та рентгеноскопічного обстеження при підозрі на формування згорнутого гемотораксу або наявності згустку в плевральній порожнині [18].

Для діагностики респіраторної дисфункції (РД) та оцінки ефективності та результативності лікування хворих з торакальною травмою при ПТ в даний час в клініці застосовують спосіб комп'ютерної спірографії на базі автома-



тизованих комплексів нового покоління, призначених для дослідження функції зовнішнього дихання, реєстрації, поглибленого аналізу й паралельної інтерпретації спірограм [19, 20].

Для більш детального аналізу, тривалого зберігання й можливості друку результатів дослідження мусить бути можливість підключення спірографа до ПК, що дозволяє будувати графічні залежності функцій $Q(t)$, $V(t)$ і $Q(V)$, визначати відхилення показників функції зовнішнього дихання (ФЗД) від статистично нормальних за однією з чотирьох систем стандартів [21]. При цьому коректність виконуваних досліджень оцінюється відповідно до критеріїв Американського торакального суспільства й Європейського респіраторного товариства [22].

За результатами дихальних проб для встановлення залежностей між параметрами респіраторних порушень в різних режимах у хворого з торакальною травмою при ПТ необхідно оцінювати наступні показники, що характеризують статичні параметри ФЗД: життєву ємність легенів (ЖЄЛ), дихальний об'єм (ДО) - об'єм вдихуваного і повітря, що видихається, при кожному дихальному циклі в стані спокою (він дорівнює 400-500 мл); резервний об'єм вдиху (РВВС) — частина додаткового повітря, який можна вдихнути при максимальному вдиху після звичайного (він дорівнює 1900-3300 мл); резервний об'єм видиху (РОВИД) — обсяг, який можна видихнути при максимальному видиху після звичайного (він дорівнює 700-1000 мл), а також загальний обсяг (ГО) [23, 24, 25].

Тип порушень вентиляції за даними спірограм необхідно оцінювати на підставі критеріїв виразності порушень вентиляції із використанням даних відхилення від норми показників ФЗД [26]. Рівні ураження повітроносних шляхів слід оцінювати за вираженістю зниження легеневого обсягу форсованої ЖЄЛ, які рівні 25 %, 50 %, 75 % форсованого видиху, що визначаються за петлі «обсяг-потік». При цьому потік, відповідний 25 %, залежить від прохідності великих бронхів, 50 % — середніх за діаметром бронхів, 75 % — дрібних [27].

Відомо, що основні початкові форми патологічних процесів розвиваються саме на внутрішньоклітинному рівні [28]. З урахуванням цього бажано застосовувати метод електронно-мікроскопічного дослідження, який дозволяє візуалізувати порушення метаболічної актив-

ності мембран і органел, а також виявляти та верифікувати глибину і ступінь вираженості початкових фаз розвитку дистрофічного і деструктивного процесів в тканинах так званих органів-мішеней [29].

Висновки

Таким чином, виявлення цих органів-мішеней, в яких найбільш швидко розвиваються деструктивні порушення ультраструктурної архітекτονіки клітин, має не тільки теоретичне, а й, без сумніву, практичне значення, оскільки ці знання повинні стати основними в тактиці лікування хворих з високим ризиком розвитку дихальної дисфункції при торакальній травмі на тлі ПТ.

Таким чином, представлені дані переконливо свідчать про формування клінічної проблеми ІТ при торакальній травмі у хворих з ПТ, яка до теперішнього часу залишається все ще до кінця не вирішеною.

Єдиних стандартів надання спеціалізованої допомоги та проведення інтенсивної терапії хворих з торакальною травмою при ПТ в даний час в Україні немає, а ряд важливих аспектів діагностики та ІТ торакальної травми при ПТ з подальшим розвитком РД залишається невирішеним або вирішеним частково, оскільки роботи мають принципово описовий характер і лише частково розкривають особливості тактики проведення діагностики та ІТ у даної категорії хворих.

Необхідні подальші дослідження клінічних особливостей і вибір діагностичних критеріїв з урахуванням отриманих ушкоджень при поєднаній травмі грудей, подальше вивчення вмісту сурфактантного протеїну D (SP-D) й церулоплазміну в плазмі крові у хворих з торакальною травмою при ПТ в ранньому післятравматичному періоді, що дозволило б створити алгоритм лікувально-діагностичної тактики для вдосконалення проведення ІТ.

Для поліпшення результатів зниження рівня можливих ускладнень та їх корекції необхідне відпрацювання комплексних клінічних, інструментальних і лабораторних диференційно-діагностичних критеріїв з визначенням біохімічних маркерів, а також їх патогенетичного обґрунтування при вдосконаленні тактики й підвищенні ефективності виконання ІТ у хворих даної категорії.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Кузнецова ІВ. Патогенетичне обґрунтування принципів інтенсивної терапії у хворих в критичних станах різного генезу. [дисертація]. Донецьк: Донец. нац. ун-т; 2009. 39 с.
2. Robles AJ, Kornblith LZ, Hendrickson CM, Howard BM, Conroy AS, Moazed F, et al. Health care utilization and the cost of posttraumatic acute respiratory distress syndrome care. *J. Trauma Acute Care Surg.* 2018 Jul; 85(1):148-54.
3. Matsumoto S, Sekine K, Funabiki T, et al. Chest tube insertion direction: Is it always necessary to insert a chest tube posteriorly in primary trauma care? *Am. J. Emergency Medicine.* 2015;33(1):88-91.
4. Wusik MF, Jones RT. The trauma of uncertainty: The use of comprehensive assessment and prolonged exposure to treat indirect exposure to a mass shooting. *Clinical Case Studies.* 2015;14(1):15-30.
5. Schreiter D, Carvalho NC, Katscher S., et al. Experimental blunt chest trauma—cardiorespiratory effects of different mechanical ventilation strategies with high positive end-expiratory pressure: a randomized controlled study. *BMC Anesthesiology.* 2016;16:3.
6. Robba C, Ortu A, Bilotta F, Lombardo A, Sekhon MS, Gallo F, Matta BF. Extracorporeal membrane oxygenation for adult respiratory distress syndrome in trauma patients: A case series and systematic literature review. *J. Trauma Acute Care Surg.* 2017 Jan; 82(1):165-73.
7. Лямина СВ, Малишев ІЮ. Сурфактантний білок в нормі і при захворюваннях легень. Російський медичний журнал. 2012;1:50-5.
8. Вщенко ВІ. Церулоплазмин: от метаболита до лікарського средства. *Психофармакол. биол. наркол.* 2006;6(3):1254-69.
9. Власенко АВ, Павлов ДП, Кочергина ВВ, Шестаков ДА, Долгосарибу АК. Новое в лечении острого респираторного дистресс-синдрома. *Вестник интенсивной терапии.* 2016;2:37-45.
10. Сацута СВ, Бондарев РВ. Диференційований підхід до інтенсивної респіраторної терапії при синдромі гострого пошкодження легень у постраждалих з політравмою. *Зб. наук. праць УВМА. Проблеми військової охорони здоров'я.* К.: 2012;34(2):355-60.
11. Лямина СВ, Веденікін ТЮ, Малишев ІЮ. Сучасний підхід до аналізу імунної відповіді при захворюваннях легень: сурфактантного білок d і його роль. Сучасні проблеми науки та освіти. 2011;4:2-10;URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=4717>.
12. Калматов РК, Жолдошев СТ, Каримова НА. Патогенетическая роль сурфактантного протеина sp-d при заболеваниях легких и дыхательных путей. *Фундаментальные исследования.* 2015;1-8:1591-95.
13. Регуляция дыхания [Электронный ресурс]. Режим доступа:<http://kineziolog.su/content/regulyaciya-dyhan>.
14. Bouhemad B, Mongodi S, Via G, Rouquette I. Ultrasound for “lung monitoring” of ventilated patients. *Anesthesiology.* 2015;122:437-47.
15. Халатурник ІБ. Ультразвукова діагностика травматичних ушкоджень органів грудної клітки. [дисертація]. Київ: Національний інститут раку; 2017. 19 с.
16. Типы вентиляции и виды нарушений вентиляции альвеол [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://медпортал.com/terapiya-anesteziologiya-intensivnaya/tipyiventilyatsii-vidyi-narusheniy-60342.html>.
17. Панченко ОВ. Променева діагностика закритих пошкоджень грудної клітки. [дисертація]. Харків; 2011. 21с.
18. Шармазанова ОП, Бортний МО, Волковська ОВ, Оборіна НО. Визначення діагностичної ефективності сучасних методів візуалізації. *Українські медичні вісті.* 2011;9(1-4.72-75):305-9.
19. Синєкоп ЮС, Лопата ВА, Ель Шебах МА-А. Етапи становлення і розвитку комп'ютерної спірометрії. *Електроніка та зв'язок Тематичний випуск «Електроніка і нанотехнології».* 2010;2:127-33.
20. Сокол ЕИ, Кипенский АВ, Томашевский РС, Король ЕИ. Цифровой портативный спирометр с турбинным преобразователем воздушного потока. *Технічна електродинаміка.* Київ: Інститут електродинаміки НАНУ. 2011;2:265-68.
21. Томашевський РС. Поліпшення технічних показників портативного спірометра з турбінним перетворювачем потоку. *Прикладна радіоелектроніка.* Харків: АНПРЕ.ХНУРЕ.2010;9:569-73.
22. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V., et al. Standardization of spirometry. *Eur. respir. J.* 2005;26(2):319-38.
23. Сурфактант. Поверхностное натяжение и спадение альвеол [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://meduniver.com/Medical/Physiology/847.html>
24. Физиология и функции дыхательной системы человека [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biofile.ru/chel/14421.html>.
25. Соколенко ВН, Веснина ЛЭ, Жукова МЮ, Мищенко ИВ. Физиология системы дыхания. *Полтава;* 2018. 147 с.
26. Дыхание. Дыхательная система [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://meduniver.com/Medical/Physiology/416.html>.
27. Аврунин ОГ, Томашевский РС, Фарук ХИ. Методы и средства функциональной диагностики внешнего дыхания. *Харьков: ХНАДУ;* 2015. 231 с.
28. Невзорова ОФ, Тарабан ИА, Невзоров ВП. Субмикроскопические аспекты патогенеза полиорганной недостаточности. *Харківська хірургічна школа.* 2010;4(42):54-62.
29. Системна, ультраструктурна і хвильова морфометрія: наукова монографія; за заг. Ред В.В. Бойко. Харків: Колегіум, 2019. 296 с.



REFERENCES

1. Kuznetsova IV. Patogenetichne obgruntuvannya printsipiv intensivnoï terapiï u khvorikh v kritichnikh stanakh riznogo renezu. [disertatsiya]. Donetsk: Donets. nats. un-t; 2009. 39 s. [In Ukrainian].
2. Robles AJ, Kornblith LZ, Hendrickson CM, Howard BM, Conroy AS, Moazed F, et al. Health care utilization and the cost of posttraumatic acute respiratory distress syndrome care. *J. Trauma Acute Care Surg.* 2018 Jul; 85(1):148-54.
3. Matsumoto S, Sekine K, Funabiki T, et al. Chest tube insertion direction: Is it always necessary to insert a chest tube posteriorly in primary trauma care? *Am. J. Emergency Medicine.* 2015;33(1):88-91.
4. Wusik MF, Jones RT. The trauma of uncertainty: The use of comprehensive assessment and prolonged exposure to treat indirect exposure to a mass shooting. *Clinical Case Studies.* 2015;14(1):15-30.
5. Schreiter D, Carvalho NC, Katscher S., et al. Experimental blunt chest trauma—cardiorespiratory effects of different mechanical ventilation strategies with high positive end-expiratory pressure: a randomized controlled study. *BMC Anesthesiology.* 2016;16:3.
6. Robba C, Ortu A, Bilotta F, Lombardo A, Sekhon MS, Gallo F, Matta BF. Extracorporeal membrane oxygenation for adult respiratory distress syndrome in trauma patients: A case series and systematic literature review. *J. Trauma Acute Care Surg.* 2017 Jan; 82(1):165-73.
7. Lyamina SV, Malishev IYu. Surfaktantnyi bilok v normi i pri zakhvoryuvannyakh legeniv. *Rosyskiy medichniy zhurnal.* 2012;1:50-5. [In Russian].
8. Vashchenko VI. Tseruloplazmin: ot metabolita do lekarstvennogo sredstva. *Psikhofarmakol. biol. narkol.* 2006;6(3):1254-69. [In Russian].
9. Vlasenko AV, Pavlov DP, Kochergina VV, Shestakov DA, Doloksaribu AK. Novoye v lechenii ostrogo respiratornogo distress-sindroma. *Vestnik intensivnoy terapii.* 2016;2:37-45. [In Russian].
10. Satsuta SV, Bondarev RV. Diferentsiyovaniy pidkhdid do intensivnoï respiratornoï terapiï pri sindromi gostrogo poshkodzhennya legeniv u postrazhdalikh z politrav moyu. *Zb. nauk. prats UVMA. Problemi viyskovoï okhoroni zdorov'ya. K.* 2012;34(2):355-60. [In Ukrainian].
11. Lyamina SV, Vedenikin TYu, Malishev IYu. Suchasniy pidkhdid do analizu imunnoi vidpovidi pri zakhvoryuvannyakh legen: surfaktantnogo bilok d i yogo rol. Suchasni problemi nauki ta osviti. 2011;4:2-10;URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=4717>. [In Ukrainian].
12. Kalamatov RK, Zholdoshev ST, Karimova NA. Patogeneticheskaya rol surfaktantnogo proteina sp-d pri zabolivaniyakh legkikh i dykhatelnykh putey. *Fundamentalnyye issledovaniya.* 2015;1-8:1591-95. [In Kazakhstan].
13. Regulyatsiya dykhaniya [Elektronnyy resurs]. Rezhim dostupa: <http://kineziolog.su/content/regulyaciya-dyhan>. [In Ukrainian].
14. Bouhemad B, Mongodi S, Via G, Rouquette I. Ultrasound for “lung monitoring” of ventilated patients. *Anesthesiology.* 2015;122:437-47.
15. Khalaturnik IB. Ultrazvukova diagnostika travmatichnikh ushkodzhenn organiv grudnoi klitki. [disertatsiya]. Kiiv: Natsionalniy institut raku; 2017. 19 s. [In Ukrainian].
16. Tipy ventilyatsii i vidy narusheniy ventilyatsii alveol [Elektronnyy resurs]. Rezhim dostupa: <http://medportal.com/terapiya-anesteziologiya-intensivnaya/tipyventilyatsii-vidyi-narusheniy-60342.html>.
17. Panchenko OV. Promeneva diagnostika zakritikh poshkodzhenn grudnoi klitki. [disertatsiya]. Kharkiv; 2011. 21s. [In Ukrainian].
18. Sharmazanov OP, Bortniy MO, Volkovska OV, Oborina NO. Viznachennya diagnostichnoi efektnosti suchasnikh metodiv vizualizatsii. *Ukrainski medichni visti.* 2011;9(1-4:72-75):305-9. [In Ukrainian].
19. Sinekop YuS, Lopata VA, El Shebakh MA-A. Etapi stanovlennya i rozvitku komp'yuternoï spirometrii. *Elektronika ta zv'yazok Temachniy vipusk «Elektronika i nanotehnologii».* 2010;2:127-33. [In Ukrainian].
20. Sokol EI, Kipenskiy AV, Tomashevskiy RS, Korol EI. Tsifrovoy portativnyy spirometr s turbinnym preobrazovatelem vozdušnogo potoka. Kiiv: Institut elektrodinamiki NANU. 2011;2:265-68. [In Ukrainian].
21. Tomashevskiy RS. Polipshennya tekhnichnikh pokaznikiv portativnogo spirometra z turbinnim peretvoryuvachem potoku. *Prikladna radioelektronika.* Kharkiv: ANPRE. KhNURE. 2010;9:569-73. [In Ukrainian].
22. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V., et al. Standardization of spirometry. *Eur. respir. J.* 2005;26(2):319-38.
23. Surfaktant. Poverkhnostnoye natyazheniye i spadeniye alveol [Elektronnyy resurs]. Rezhim dostupa: <http://meduniver.com/Medical/Physiology/847.html>.
24. Fiziologiya i funktsii dykhatelnoy sistemy cheloveka [Elektronnyy resurs]. Rezhim dostupa: <http://biofile.ru/chel/14421.html>.
25. Sokolenko VN, Vesnina LE, Zhukova MYu, Mishchenko IV. Fiziologiya sistemy dykhaniya. Poltava; 2018. 147 s. [In Ukrainian].
26. Dykhaniye. Dykhatelnaya sistema [Elektronnyy resurs]. Rezhim dostupa: <http://meduniver.com/Medical/Physiology/416.html>.
27. Avrunin OG, Tomashevskiy RS, Faruk KhI. Metody i sredstva funktsionalnoy diagnostiki vnesnogo dykhaniya. Kharkov: KhNADU; 2015. 231 s. [In Ukrainian].
28. Nevzorova OF, Taraban IA, Nevzorov VP. Submikroskopicheskiye aspekty patogeneza poliorgannoy nedostatochnosti. *Kharkivska khirurgichna shkola.* 2010; 4(42):54-62. [In Ukrainian].
29. Sistemna. ultrastrukturna i khvilova morfometriya: naukova monografiya; za zag. Red VV. Boyko. Kharkiv: Kologium. 2019. 296 s. [In Ukrainian].

ДИАГНОСТИКА
ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО
СДВИГОВ ГОМЕОСТАЗА
У БОЛЬНЫХ С
ТОРАКАЛЬНОЙ ТРАВМОЙ
ПРИ ПОЛИТРАВМЕ НА
СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ
(ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

О. В. Бойко

Реферат. Представленные в статье данные убедительно свидетельствуют о формировании клинической проблемы интенсивной терапии при торакальной травме у больных при политравме, которая до настоящего времени остается все еще до конца не решенной. Необходимы дальнейшие исследования клинических особенностей и выбор диагностических критериев с учетом полученных повреждений при сочетанной травме груди, дальнейшее изучение содержания сурфактантного протеина D (SP-D) и церулоплазмينا в плазме крови у больных с торакальной травмой при политравме в раннем посттравматическом периоде, что позволило бы создать алгоритм лечебно-диагностической тактики для совершенствования проведения интенсивной терапии. Для снижения уровня возможных осложнений и их коррекции необходима разработка комплексных клинических, инструментальных и лабораторных дифференциально-диагностических критериев путем определения биохимических маркеров, а также их патогенетического обоснования при совершенствовании тактики и повышении эффективности проведения интенсивной терапии у больных данной категории.

Ключевые слова: торакальная травма при политравме, биохимические маркеры, гомеостаз, посттравматические сдвиги гомеостаза, диагностика.

DIAGNOSTICS OF
POST-TRAUMATIC
HOMEOSTASIS SHIFTS
IN PATIENTS WITH
THORACAL INJURY
AT POLYTRAUMA AT
THE MODERN STAGE
(LITERATURE REVIEW)

O. V. Boyko

Summary. The data presented in the article convincingly testify to the formation of the clinical problem of intensive therapy for thoracic trauma in patients with polytrauma, which has not yet been fully resolved to date. Further studies of the clinical features and the choice of diagnostic criteria are required taking into account the injuries received in concomitant chest trauma, further study of the content of surfactant protein D (SP-D) and ceruloplasmin in blood plasma in patients with thoracic injury with polytrauma in the early post-traumatic period, which would create algorithm of treatment and diagnostic tactics to improve the conduct of intensive care. To reduce the level of possible complications and their correction, it is necessary to develop complex clinical, instrumental and laboratory differential diagnostic criteria by identifying biochemical markers, as well as their pathogenetic substantiation when improving tactics and increasing the effectiveness of intensive therapy in patients of this category.

Key words: thoracic trauma in polytrauma, biochemical markers, homeostasis, post-traumatic changes in homeostasis, diagnosis.

[illegible]